

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *ADOBE FLASH* PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI
BANGUNAN DI SMK NEGERI 2 KEBUMEN**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelara Sarjana Pendidikan



Disusun Oleh:
NANANG PURNIAWAN
NIM 11505244023

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

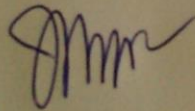
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *ADOBE FLASH* PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI
BANGUNAN DI SMK NEGERI 2 KEBUMEN**

Disusun oleh:
NANANG PURNIAWAN
NIM 11505244023

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan

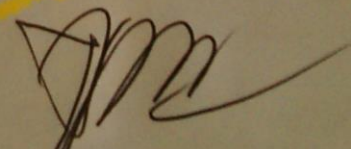
Yogyakarta, 17 April 2015

Mengetahui;
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan,



Dr. Amat Jaedun, M.Pd.
NIP. 19610808 198601 1 001

Disetujui;
Dosen Pembimbing,



Drs. Darmono, M.T.
NIP. 19640805 199101 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *ADOBE FLASH* PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN DI SMK NEGERI 2 KEBUMEN

Disusun Oleh:
NANANG PURNIAWAN
11505244023

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 24 April 2015

DEWAN PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Darmono, MT. Ketua Penguji/Pembimbing		27/4 2015
Drs. Bada Haryadi, M.Pd. Penguji Utama		27/4 -015
Faqih Ma'arif, M.Eng. Sekretaris		28 April

Yogyakarta, April 2015

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd.
NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nanang Purniawan

NIM : 11505244023

Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif

Berbasis *Adobe Flash* pada Mata Pelajaran Konstruksi

Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen

Menyatakan bahwa karya ilmiah ini merupakan hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, karya ilmiah ini tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, April 2015

Yang menyatakan,

Nanang Purniawan
NIM. 11505244023

MOTTO

Ibarat mengayuh sepeda semakin sering dikayuh akan semakin

cepat sampai,

Kita hanya bisa melihat kejayaan masa depan dengan

penderitaan masa lalu,

Pada masanya kaktus yang berduri akan memiliki bunga yang

indah dan pada masanya ulat yang berbulu akan menjadi kupu-

kupu yang cantik,

Kebaikan tidak ternilai selama masih diucapkan tetapi akan

ternilai setelah dikerjakan,

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu,

dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat

Teruslah berkarya jangan lupa bersyukur dan berbagi,

Hanya pohon yang berbuah lebat yang akan dilempari batu,

Ingat diatas langit masih ada langit,

Dan sesungguhnya jarak kemenangan itu hanya berkisar antara

kening dan sajadah,

Maka nikmat Tuhan kamu yang manakah yang kamu dustakan?

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, kupersembahkan karya kecilku ini untuk orang-orang yang kusayangi:

1. Bapak Suyudi dan Ibu Waliyah serta kakek tercinta, motivator terbesar dalam hidupku yang tidak pernah jemu mendoakan dan menyayangiku, atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantarku sampai saat ini.
2. Adiku Wasis dan Rahmat yang selalu menyayangi dan mendukung ku setiap saat.
3. Semua keluarga yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.
4. Sahabat seperjuangan Divisi Rancang Bangun UKM RESTEK UNY; Angga, Agus, Adam, Bahrul, Harmanto, Maris, Novita, Oppik, Rindi, Rafi, Galih, dan lainnya yang tidak bisa kusebutkan semuanya teruslah berkarya.
5. Sahabat seangkatan 2011 yang selalu menolongku disaat aku kesulitan; Zaman, Zaki, Wiwin, Pipin, Anita, Niken, Maria, Juan, Fian, Rizki, Tante, Kurnia, Deta, Galang, Dwi, dan seluruh sahabat di Jurusan PTSP yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.
6. Sahabat KKN 01 tahun 2014; Irma, Danish, Nur, Dedi, Ayu, Ade, Gisya, Butet, dan bu Yati.
7. Pembimbing sekaligus konsultan seluruh masalahku Pak Faqih dan Pak Darmono, terimakasih banyak.
8. Bulek Nur, Pak Tri, Pak Edi, dan Rekan-rekan RELAWAN LPPM UNY semuanya, terimakasih telah mengajarkanku apa arti hidup, berbagi, dan keikhlasan.

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS ADOBE FLASH PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI
BANGUNAN DI SMK NEGERI 2 KEBUMEN**

Oleh:
Nanang Purniawan
11505244023

ABSTRAK

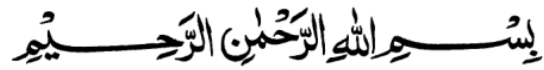
Penelitian ini merupakan penelitian tindakan yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran pada mata pelajaran konstruksi bangunan, dengan topik bahasan konstruksi kayu. Produk dari penelitian ini berupa media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* yang dapat dioperasikan dalam semua sistem *windows*.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Proses penelitian tindakan ini terdiri dari tiga siklus, setiap siklus terdapat empat langkah tindakan, yaitu: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) observasi, dan (4) refleksi. Untuk media pembelajaran menggunakan empat tahapan yaitu: (1) pendefinisian, (2) perencanaan, (3) pengembangan, dan (4) penyebaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian tindakan ini adalah observasi, wawancara, pengamatan kelas, dan angket. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X TKBB di SMK Negeri 2 Kebumen. Angket digunakan dalam langkah penilaian validasi dan penilaian kelayakan oleh siswa. Soal *pretest* dan *posttest* digunakan untuk melihat pengaruh dari penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan analisis *gain score*.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa pelaksanaan pembelajaran konstruksi bangunan dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* dapat memberikan dampak positif terhadap siswa. Produk media pembelajaran yang digunakan berisi tiga materi pokok yang dilengkapi dengan soal evaluasi. Siklus 1 mendapat masukan dari siswa sebagai berikut: (1) Beberapa kata salah ketik, beberapa gambar yang kabur (pecah), (2) Pembahasan harus detail dan menarik, (3) proses pembelajaran lebih dibimbing, (4) Komputer diperbanyak. Siklus 2 mendapat masukan dari siswa sebagai berikut: (1) Angka pada gambar kurang jelas, (2) Tulisan terlalu banyak, (3) Petunjuk penggunaan media pembelajaran sulit dipahami. Sedangkan untuk siklus 3 tidak ditemukan komentar yang berarti karena media dan proses pembelajaran sudah disempurnakan pada siklus sebelumnya. Hasil pelaksanaan *posttest* menunjukkan peningkatan nilai rerata pada siklus 1, 2, dan 3 secara berurutan sebagai berikut, 78,47; 82,85; dan 83,96. Sedangkan rerata total kenaikan hasil *posttest* sebesar 49,22 %. Hal ini menunjukkan bahwa media memberikan dampak positif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Sedangkan berdasarkan analisis *gain score* termasuk dalam kategori sedang dengan rerata perolehan *gain score* 0,57.

Kata kunci: Penelitian tindakan kelas, media pembelajaran, konstruksi bangunan, konstruksi kayu, *Adobe Flash*.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan nikmat dan hikmat sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik sesuai dengan waktu yang telah direncanakan.

Skripsi berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan di SMK N 2 Kebumen", disusun guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih setinggi-tingginya dan tak terhingga kepada yang terhormat:

1. Bapak Drs. Darmono, M.T.; selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi (TAS) yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi (TAS) ini.
2. Bapak Faqih Ma'arif, M.Eng.; selaku Validator Instrumen TAS yang memberikan semangat, dorongan, bimbingan dan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Bapak Drs. Bada Haryadi, M.Pd.; selaku Validator Instrumen TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
4. Bapak Drs. Agus Santosa, M.Pd.; selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta.

5. Bapak Dr. Bruri Triyono, M.Pd.; selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Bapak Drs. Haryoko, MM.; selaku kepala sekolah SMK Negeri 2 Kebumen.
7. Bapak Dakhroni, S.Pd. dan bapak Samingan, S.T.; selaku guru mata pelajaran Konstruksi Bangunan di SMK N 2 Kebumen.
8. Seluruh civitas akademika Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan pengetahuan dan jasanya selama mengikuti perkuliahan.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam penyelesaian karya ini. Namun, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan. Untuk itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca demi sempurnanya skripsi ini. Kiranya skripsi ini dapat bermanfaat dalam memperkaya khasanah ilmu pendidikan.

Yogyakarta, April 2015

Penulis,

Nanang Purniawan
NIM. 11505244023

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Definisi Media	8
B. Belajar dan Pembelajaran	8

C. Media Pembelajaran	10
D. Klasifikasi Media Pembelajaran	12
E. Multimedia Pembelajaran Interaktif	13
F. Evaluasi Pembelajaran	15
G. Model Pengembangan Media Pembelajaran	16
H. <i>Adobe Flash</i>	16
I. Perencanaan Media Pembelajaran	17
J. Materi Konstruksi Kayu	18
K. Penelitian Yang Relevan	20
L. Kerangka Berfikir	21
M. Pertanyaan Penelitian	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
A. Jenis Penelitian	25
B. Subjek dan Objek Penelitian	26
C. Tempat dan Waktu Penelitian	26
D. Desain Penelitian	26
E. Perencanaan Media Pembelajaran	30
F. Teknik Pengumpulan Data	35
G. Instrumen Penelitian	36
H. Teknik Analisis Data	39
I. Indikator Keberhasilan	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Penelitian	43
1. Deskripsi Lokasi Pelaksanaan Penelitian	43

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas	46
3. Deskripsi Hasil	59
4. Dampak Penggunaan Media terhadap Hasil Belajar	81
B. Pembahasan	83
1. Perencanaan	83
2. Validasi Ahli	84
3. Analisis Kelayakan Produk dan Tanggapan Siswa	85
4. Pelaksanaan Tindakan Kelas	87
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	91
A. Simpulan	91
B. Keterbatasan Penelitian	92
C. Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	96

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pengelompokan Media	12
Tabel 2. Kisi-kisi Penilaian Ahli Materi	37
Tabel 3. Kisi-kisi Penilaian Ahli Media	38
Tabel 4. Kisi-kisi Penilaian Siswa	38
Tabel 5. Konversi Skor pada Skala Lima	40
Tabel 6. Konversi Skor pada Skala Lima	40
Tabel 7. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	45
Tabel 8. Konversi Skor pada Skala Lima untuk Validasi Ahli Materi	68
Tabel 9. Hasil Validasi oleh Ahli Materi	69
Tabel 10. Revisi dari Ahli Materi	69
Tabel 11. Konversi Skor pada Skala Lima untuk Validasi Ahli Media	71
Tabel 12. Hasil Validasi oleh Ahli Media	71
Tabel 13. Revisi dari Ahli Media	72
Tabel 14. Konversi Skor pada Skala Lima untuk Uji Kelayakan oleh Siswa	74
Tabel 15. Rekapitulasi Data Tanggapan Siswa terhadap Media	76
Tabel 16. Revisi Siklus 1 dari Siswa	77
Tabel 17. Revisi Siklus 2 dari Siswa	79
Tabel 18. Revisi Siklus 3 dari Siswa	81
Tabel 19. Rata-rata Hasil Belajar Siswa	83
Tabel 20. Rerata Persentase Kenaikan Nilai	89

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Model Spiral Siklus Penelitian Tindakan Kelas Diadaptasi dari Kemmis dan Taggart (Suharsimi, 2006:16)	27
Gambar 2. Wilayah Pembagian Skor pada Skala Lima	40
Gambar 3. Area Kerja <i>Adobe Flash CS4 Profesional</i>	47
Gambar 4. Halaman Pembuka Utama	59
Gambar 5. Halaman Menu Utama	60
Gambar 6. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	60
Gambar 7. Halaman Materi Utama	61
Gambar 8. Halaman Utama Materi Konstruksi Kusen dan Penutupnya	62
Gambar 9. Halaman Menu Materi Konstruksi Kusen dan Penutupnya	63
Gambar 10. Halaman Utama Materi Konstruksi Dinding dan Plafon	64
Gambar 11. Halaman Menu Materi Konstruksi Dinding dan Plafon	65
Gambar 12. Halaman Utama Materi Konstruksi Kuda-kuda Kayu	65
Gambar 13. Halaman Menu Materi Konstruksi Kuda-kuda Kayu	66
Gambar 14. Menu Utama Kuis	66
Gambar 15. Menu Daftar Pustaka	67
Gambar 16. Menu Profil Pengembang	67
Gambar 17. Tampilan <i>Slide</i> Sebelum Diberi Nama	69
Gambar 18. Tampilan <i>Slide</i> Setelah Diberi Nama	70
Gambar 19. Tampilan <i>Slide</i> dengan Gambar Utuh	70
Gambar 20. Tampilan <i>Slide</i> dengan Gambar Detail	70
Gambar 21. Tampilan <i>Slide</i> dengan Huruf Time New Roman	72
Gambar 22. Tampilan <i>Slide</i> dengan Huruf Tahoma	72

Gambar 23. Tampilan <i>Slide</i> tanpa Logo Almamater	72
Gambar 24. Tampilan <i>Slide</i> dengan Logo Almamater	73
Gambar 25. Tampilan Profil Pengembang	73
Gambar 26. Tampilan Profil Pembimbing	73
Gambar 27. Tampilan <i>Slide</i> Gambar Pecah	77
Gambar 28. Tampilan <i>Slide</i> Gambar Setelah Diperjelas	78
Gambar 29. Tampilan <i>Slide</i> Pembahasan Sebelum Diperbaiki	78
Gambar 30. Tampilan <i>Slide</i> Pembahasan Diberi Gambar	78
Gambar 31. Tampilan Ruang Komputer 1	79
Gambar 32. Tampilan Ruang Komputer 2	79
Gambar 33. Tampilan Sebelum Diperbaiki Angka Kurang Jelas	80
Gambar 34. Tampilan Setelah Diperbaiki Angka Diperjelas	80
Gambar 35. Tampilan <i>Slide</i> Terlalu Banyak Tulisan	80
Gambar 36. Tampilan <i>Slide</i> Tulisan Dikurangi	80
Gambar 37. Grafik Rata-rata Hasil Belajar Siswa	83
Gambar 38. Grafik Perbandingan Nilai <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan Nilai KKM Pada Siklus 1, 2, dan 3	88
Gambar 39. Grafik Peningkatan <i>Gain Score</i>	89
Gambar 40. Grafik Persentase Kenaikan Rata-rata Hasil Belajar Siswa	90

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian	96
Lampiran 2. Label dan Cover CD	97
Lampiran 3. <i>Storyboard</i>	98
Lampiran 4. Silabus	101
Lampiran 5. Hasil Validasi Ahli Materi	109
Lampiran 6. Hasil Validasi Ahli Media	115
Lampiran 7. Hasil Penilaian Oleh Siswa	119
Lampiran 8. Rekapitulasi Hasil Penilaian Oleh Siswa	122
Lampiran 9. Soal <i>Pretest</i>	125
Lampiran 10. Soal <i>Posttest</i>	134
Lampiran 11. Hasil Penilaian <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	147
Lampiran 12. Daftar Hadir Siswa dan Rekap Nilai	153
Lampiran 13. Administrasi dan Surat Izin	161

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses yang kompleks, yang mana kekomplekannya selalu berubah seiring dengan perkembangan jaman. Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat (1) menyatakan bahwa Pendidikan merupakan usaha sadar manusia agar dapat mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa perkembangan potensi manusia tergantung dari kualitas proses pembelajaran yang dialaminya.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai bagian dari sistem pendidikan nasional merupakan pendidikan pada jenjang menengah yang menyiapkan peserta didiknya untuk memasuki dunia kerja dengan berbagai ilmu pengetahuan dan keahlian sehingga diharapkan mampu mengembangkan ilmu dan keahlian yang diperolehnya itu demi kemajuan dirinya, masyarakat dan bangsa. Ditegaskan dalam UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 Pasal 15 yang menyatakan bahwa SMK sebagai bentuk satuan pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu.

Dalam suatu proses pembelajaran setidaknya terdapat dua aspek yang dapat mempengaruhi hasil pembelajaran yaitu metode pembelajaran dan media pembelajaran. Kedua aspek ini tentunya saling berkaitan, pemilihan salah satu metode pembelajaran tentunya akan berdampak pada jenis media pembelajaran yang dibutuhkan. Tidak menutup kemungkinan bahwa pemilihan suatu media

pembelajaran juga harus memperhatikan tujuan pembelajaran, jenis mata pelajaran dan karakter siswa.

Media pembelajaran dibuat sesuai dengan tujuan dari sebuah mata pelajaran. Mata pelajaran yang cenderung bersifat teoritis atau hafalan dalam proses belajarnya mungkin cukup menggunakan buku panduan atau modul saja. Hal ini tentu berbeda bila kita belajar praktik atau sesuatu yang harus diaplikasikan yang membutuhkan banyak informasi. Di dalam pelajaran praktik dalam memvisualisasikan suatu langkah kerja terkadang mengalami kesulitan yang disebabkan oleh peralatan, bahan, biaya, dan keterbatasan dari pengajar itu sendiri.

Kegiatan pembelajaran di SMK pada umumnya dilaksanakan dengan cara *team teaching* pada kelas besar yang diampu oleh lebih dari seorang guru. Kondisi kelas yang besar terkadang membuat siswa kurang bisa untuk fokus terhadap materi yang diajarkan. Hal ini ditambah lagi dengan cara penyampaian materi yang terkadang berbeda antara guru satu dengan yang lainnya. Hal tersebut menyebabkan siswa menjadi bingung dengan materi yang disampaikan. Berdasarkan permasalahan tersebut maka media pembelajaran merupakan salah satu alternatif yang bisa digunakan untuk membantu memberikan pemahaman terhadap siswa tentang materi yang disampaikan oleh guru.

Dengan adanya perkembangan dalam bidang ilmu dan teknologi diharapkan dapat dimanfaatkan untuk menunjang keefektifan kegiatan belajar mengajar. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar selain sebagai sarana pendukung juga sebagai sarana transformasi belajar dari cara konvensional tatap muka (ceramah) di dalam kelas. Selain itu, dapat juga

membangkitkan keinginan, minat, motivasi bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Hal ini memungkinkan tercapainya tujuan pembelajaran dan akhirnya meningkatkan mutu hasil belajar itu sendiri.

Di dalam perkembangan peserta didik SMK yang termasuk dalam kategori remaja, peran dari media komunikasi sangatlah besar. Hal ini berimbas pada penggunaan media terutama dalam hal pendidikan. Penggunaan aplikasi presentasi *Power Point* begitu mendunia, kemudahan dalam pengoperasian menjadi daya tarik utama bagi pengguna terutama guru. Namun untuk jangka panjang, aplikasi ini akan terasa membosankan bagi siswa karena terlalu sederhana dan kurang menarik.

Dari semua aplikasi yang ada, *Adobe Flash* merupakan salah satu program komputer yang populer terutama di Indonesia yang bisa dijadikan sebagai media pembelajaran. Fungsi program *Adobe Flash* adalah membuat animasi, baik dalam bentuk visual maupun suara. Program *Adobe Flash* merupakan program yang fleksibel untuk membuat animasi sehingga banyak yang memakai program tersebut.

Pemanfaatan media pembelajaran yang interaktif ini diharapkan dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih giat, mandiri dan kreatif. Selain itu dengan media pembelajaran interaktif ini diharapkan tujuan dari pembelajaran itu sendiri dapat tercapai dan materi yang disampaikan dapat dimengerti oleh peserta didik.

SMK Negeri 2 Kebumen merupakan salah satu sekolah eks-RSBI yang ada di kabupaten Kebumen. SMK Negeri 2 Kebumen merupakan sekolah menengah kejuruan yang bergerak dalam bidang keahlian teknologi dan rekayasa. Dengan segudang prestasi yang telah ditorehkan selama ini membuat masyarakat

semakin bangga, maka dari itu diharapkan prestasinya akan terus terjaga seiring dengan kemajuan jaman.

Sebagai salah satu SMK terbaik tentunya peserta didik yang dimiliki harus mempunyai nilai jual yang tinggi. Nilai jual yang tinggi ini tentunya tidak diperoleh dengan cara yang biasa saja melainkan dengan adanya dukungan penyampaian pembelajaran yang bersifat interaktif, lebih jelas dan tentunya menyenangkan. Salah satu mata pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa prodi Teknik Konstruksi Batu Beton (TKBB) adalah Konstruksi Bangunan. Selama ini, proses pembelajaran mata pelajaran Konstruksi Bangunan masih cenderung dengan metode ceramah.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa perlu adanya pengembangan media pembelajaran interaktif sebagai salah satu media alternatif dalam mengajar materi Konstruksi Bangunan. Oleh karena itu peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* dengan judul: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, diantaranya:

1. Mata pelajaran Konstruksi Bangunan cenderung lebih membosankan sehingga menyebabkan menurunnya motivasi belajar peserta didik dalam proses pembelajaran.

2. Sebagian besar guru dalam mengajar masih menggunakan metode ceramah dengan media papan tulis untuk memvisualisasikan benda kerja.
3. Siswa cenderung pasif pada saat proses pembelajaran berlangsung.
4. Banyak siswa yang kurang memahami konsep penerapan teori pada benda kerja yang akan dibuatnya.
5. Benda kerja yang dihasilkan siswa tidak maksimal, hal ini mengakibatkan kurangnya minat siswa dalam praktik struktur kayu.
6. Media yang sudah ada seperti modul, papan tulis maupun *job sheet* yang digunakan guru untuk mengajar kurang menarik perhatian siswa pada saat belajar khususnya mata pelajaran Konstruksi Bangunan.
7. Belum banyak guru yang menyadari bahwa media komputer maupun PC (*Portable Computers*) dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang interaktif.
8. Belum adanya penggunaan media pembelajaran yang inovatif khususnya untuk mata pelajaran Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen.
9. Masih terbatasnya media pembelajaran interaktif yang berbasis *Adobe Flash* untuk mata pelajaran Konstruksi Bangunan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka diperlukan batasan masalah agar lingkup penelitian ini tidak meluas. Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Mata pelajaran dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan hanya mata pelajaran Konstruksi Bangunan dengan materi pokok Konstruksi Kayu.

2. Pengembangan media dibuat dengan menggunakan *software Adobe Fflash* yang merupakan *software* pembuat media interaktif.
3. Produk media pembelajaran yang dikembangkan dalam bentuk media pembelajaran interaktif untuk mata pelajaran pengantar praktik Konstruksi Bangunan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen?
2. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendiskripsikan pelaksanaan pembelajaran Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*.

2. Mengetahui proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen.
3. Selain dari tujuan yang telah diuraikan di atas diharapkan pula media yang dihasilkan dapat dimasukkan dalam web *e-learning* sekolah terkait sehingga peserta didik dapat dengan mudah mempelajarinya dimanapun ia berada.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Meningkatkan motivasi belajar yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar siswa khususnya mata pelajaran Konstruksi Bangunan.
2. Memudahkan siswa dalam mempelajari materi Konstruksi Kayu.
3. Untuk para pendidik, penelitian ini sebagai upaya untuk memberikan masukan dalam penyajian materi pembelajaran agar lebih mudah untuk dipahami siswa.
4. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan dan pengetahuan serta menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama kuliah.
5. Sebagai alat bantu dalam mengajar mata pelajaran Konstruksi Bangunan.
6. Bagi dunia pendidikan, dapat digunakan sebagai acuan bagi peneliti lain yang lebih lanjut dan mendalam tentang permasalahan terkait.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Definisi Media

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Dalam bahasa Arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan, Arsyad (2011: 3). Sedangkan menurut KBBI pengertian media adalah alat, sarana komunikasi, penghubung, atau yang terletak diantara dua pihak (orang, golongan, dan sebagainya).

Association for Education Communication Technologi (AECT) dalam Arsyad (1997: 3) memberikan batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Hal ini dikatakan pula oleh Gerlach dan Ely bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap.

Dari batasan-batasan di atas dapat disimpulkan bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan manusia sehingga dapat mendorong terjadinya proses komunikasi pada diri manusia. Dengan adanya media, hal yang semula dirasa sangat sulit dijelaskan menjadi lebih mudah.

B. Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah perubahan tingkah laku berkat latihan dan pengalaman. Belajar dalam hal ini harus dilakukan dengan sengaja, direncanakan sebelumnya

dengan struktur tertentu, agar proses belajar dan hasil-hasil yang dicapai dapat dikontrol secara cermat, Oemar Hamalik (2008: 154). Belajar adalah proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya, Slameto (2010: 2).

Menurut Sudarmanto (1993: 2), belajar merupakan usaha menggunakan setiap sarana atau sumber baik di dalam maupun diluar aturan pendidikan, guna perkembangan dan pertumbuhan pribadi. Sedangkan menurut Baharudin dan Esa NW (2010: 11) belajar merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, ketrampilan dan sikap. Belajar merupakan aktivitas yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan perubahan dalam dirinya melalui pelatihan-pelatihan atau pengalaman-pengalaman.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut di atas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku secara sadar yang bertujuan untuk menghasilkan perubahan dalam pemahaman, keterampilan dan sikap secara keseluruhan sebagai hasil dari pengalamannya sendiri dalam segala aktifitasnya.

Menurut Syaiful (2003: 61) pembelajaran merupakan suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subjek khusus dari pendidikan. Sedangkan menurut Oemar Hamalik (2008: 54) pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun unsur-unsur manusiawi,

fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan dari pembelajaran itu sendiri.

Pembelajaran merupakan aktualisasi kurikulum yang menuntut guru dalam menciptakan dan menumbuhkan kegiatan peserta didik sesuai dengan rencana yang telah diprogramkan, Mulyasa (2006: 90). Sedangkan menurut Dimiyati dan Mudjiono (1999: 157) pembelajaran adalah proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa dalam belajar bagaimana memperoleh dan memproses pengetahuan, ketrampilan dan sikap.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat diabil kesimpulan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses yang didalamnya tersusun dari unsur-unsur manusia, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang secara sengaja dikelola untuk mencapai tujuan dari pembelajaran itu sendiri. Pembelajaran merupakan proses komunikasi timbal balik antara guru sebagai pendidik dan murid sebagai peserta didik.

C. Media Pembelajaran

Dalam kegiatan interaksi antara siswa dan lingkungan, fungsi media dapat diketahui berdasarkan adanya kelebihan media dan hambatan yang mungkin timbul dalam proses pembelajaran. Gerlach dan Ely dalam Arsyad (1997: 11) mengemukakan tiga ciri kelebihan media yang mungkin guru tidak mampu untuk melakukannya, ciri-ciri tersebut yaitu:

1. Kemampuan *Fiksatif*
Kemampuan *fiksatif* artinya dapat menangkap, menyimpan, dan menampilkan suatu objek atau kejadian. Dengan kemampuan ini objek atau kejadian dapat digambar, dipotret, direkam, difilmkan, kemudian dapat disimpan dan pada saat diperlukan ditunjukan dan diamati kembali seperti kejadian aslinya.

2. Kemampuan *Manipulating*
Kemampuan *manipulating* artinya media dapat menampilkan kembali objek atau kejadian dengan berbagai macam perubahan (manipulasi) sesuai keperluan. Misalnya, diubah ukurannya, kecepatannya, warnanya dan dapat pula diulang-ulang penyajiannya.
3. Kemampuan *Distributif*
Kemampuan *distributif* artinya media mampu menjangkau audiens yang besar jumlahnya dalam satu kali penyajian secara serempak, misalnya siaran TV atau Radio.

Secara umum manfaat media pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dan siswa sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Secara khusus ada beberapa manfaat media yang lebih rinci. Sudjana dan Rivai (2010: 2) mengidentifikasikan beberapa manfaat media pembelajaran yaitu: (1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar; (2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik; (3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru sehingga siswa tidak bosan, dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran; (4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, api juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Berdasarkan pemaparan dari beberapa ahli di atas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa media pembelajaran merupakan salah satu komponen komunikasi yang sangat penting dalam menyampaikan suatu informasi dari guru kepada siswanya. Komponen tersebut berupa alat yang digunakan pada proses

pembelajaran sebagai penyalur pesan antara guru dan siswa agar tujuan pembelajaran tercapai.

D. Klasifikasi Media Pembelajaran

Ada berbagai cara dan sudut pandang untuk menggolongkan jenis media. Rudy Bretz (1971), mengidentifikasikan jenis-jenis media berdasarkan tiga unsur pokok, yaitu: suara, visual dan gerak. Dari ketiga unsur pokok tersebut dijabarkan lagi menjadi delapan kelompok, yaitu: (1) media audio, (2) media cetak, (3) media visual diam, (4) media visual gerak, (5) media audio semi gerak, (6) media semi gerak, (7) media audio visual diam, serta (8) media audio visual gerak. Anderson (1976: 23) mengelompokkan media menjadi sepuluh golongan sebagai berikut.

Tabel 1. Pengelompokan Media

No.	Golongan Media	Contoh dalam Pembelajaran
1.	Audio	Kaset audio, siaran radio, CID, telepon
2.	Cetak	Buku pelajaran, modul, brosur, leaflet, gambar
3.	Audio cetak	Kaset audio yang dilengkapi bahan tertulis
4.	Proyeksi visual diam	<i>Overhead</i> transparansi (OHT), film bingkai (<i>slide</i>)
5.	Proyeksi audio visual diam	Film bingkai (<i>slide</i>) bersuara
6.	Visual gerak	Film bisu
7.	Audio visual gerak	Film gerak bersuara, video NCD, televisi
8.	Obyek fisik	Benda nyata, model, <i>specimen</i>
9.	Manusia dan lingkungan	Guru, pustakawan, laboran
10.	Komputer	CAI (pembelajaran berbantuan komputer) dan CBI (pembelajaran berbasis komputer)

Sedangkan menurut Oemar Hamalik (1985: 63) ada empat klasifikasi dan karakteristik media pembelajaran yaitu: (1) Alat-alat visual yang dapat dilihat, (2) Alat-alat yang bersifat *auditif* atau hanya dapat didengar, (3) Alat-alat yang bisa

dilihat dan didengar, (4) Dramatisasi, bermain peran, sosiodrama, sandiwara boneka dan sebagainya.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas tentang media, pengembangan media dalam penelitian ini merujuk pada pengelompokan media proyeksi audio visual diam karena pada pengembangan media tersebut terdapat *slide*, gambar, serta suara yang dibuat menggunakan komputer.

E. Multimedia Pembelajaran Interaktif

Sistem multimedia dimulai pada akhir tahun 1980-an dengan diperkenalkannya *hypercard* oleh Apple pada tahun 1987, dan pengumuman oleh IBM pada tahun 1989 mengenai perangkat lunak *audio visual connection* (AVC) dan video chapter card bagi PS/2, (M Suyanto, 2005: 19). Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linear dan multimedia interaktif Agus Suheri (2006: 34).

Multimedia linear adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya: TV dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah: multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi *game* dan lain-lain.

Interaktif menurut Winarno (2009: 8) adalah kemampuan *user* untuk mengontrol atau menentukan urutan materi pembelajaran yang sesuai dengan keinginan atau kebutuhan *user*. Rob Philips dalam Sunaryo Soenarto (2006: 120) interaktif yaitu sebagai suatu proses pemberdayaan peserta didik untuk mengendalikan lingkungan belajar. Dalam konteks ini, lingkungan belajar yang dimaksud adalah belajar dengan menggunakan komputer. Klasifikasi interaktif dalam lingkup multimedia pembelajaran bukan terletak pada sistem *hardware*, tetapi lebih mengacu pada karakteristik belajar peserta didik dalam merespon stimulus yang ditampilkan layar monitor komputer.

Dari seluruh pengertian dan pendapat dari beberapa ahli di atas dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa media pembelajaran interaktif yaitu suatu pembelajaran yang menggunakan komputer sebagai media dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan materi dengan menggabungkan teks, gambar, grafik, suara, animasi, dan video serta dalam menyajikannya, peserta didik berinteraksi dengan komputer untuk mendapatkan respon yang diinginkan.

Multimedia memiliki beberapa keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media lain. Menurut Munir (2009: 235) keistimewaan multimedia antara lain: 1) multimedia memberikan kemudahan umpan balik; 2) multimedia memberikan kebebasan kepada pelajar dalam menentukan topik proses pembelajaran; 3) multimedia memberikan kemudahan kontrol yang sistematis dalam proses pembelajaran.

F. Evaluasi Pembelajaran

Guba dan Lincoln dalam Zainal (2012: 8) mendefinisikan evaluasi sebagai suatu proses untuk menggambarkan evaluan (orang yang dievaluasi) dan menimbang makna dan nilainya. Ralp Tyler dalam Arikunto (2011: 1) mengatakan bahwa evaluasi merupakan sebuah proses pengumpulan data untuk menentukan sejauh mana, dalam hal apa, dan bagaimana tujuan pendidikan sudah tercapai.

Sedangkan menurut Mardapi (2008), evaluasi merupakan salah satu rangkaian kegiatan dalam meningkatkan kualitas, kinerja atau produktivitas suatu satuan lembaga dalam melaksanakan suatu program. Menurut Sudijono (2005: 2), evaluasi pendidikan mempunyai dua konsep pengertian bahwa evaluasi pendidikan adalah: a) proses/kegiatan untuk menentukan kemajuan pendidikan, dibandingkan dengan tujuan yang telah ditentukan, b) usaha untuk memperoleh informasi berupa umpan balik (*feed back*) bagi penyempurnaan pendidikan.

Menurut Sudijono (2005: 16), secara umum tujuan evaluasi belajar adalah untuk:

- (a) menghimpun bahan-bahan keterangan yang akan dijadikan sebagai bukti mengenai taraf perkembangan atau taraf kemajuan yang dialami oleh para peserta didik, setelah mereka mengikuti proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu,
- (b) mengetahui tingkat efektivitas dari metode-metode pengajaran yang telah dipergunakan dalam proses pembelajaran selama jangka waktu tertentu. Dari beberapa pendapat ahli tersebut di atas dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa evaluasi merupakan suatu proses untuk mendefinisikan sejauh mana tingkat keberhasilan dari suatu program yang telah dilaksanakan dalam hal ini pendidikan.

G. Model Pengembangan Media Pembelajaran

Menurut Muhammad Faza (2010), diperlukan berbagai cara untuk menghasilkan media pembelajaran yang baik. Salah satu upaya yang dilakukan agar diperoleh media pembelajaran yang baik adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat dipilih dan diikuti. Beberapa model pengembangan media pembelajaran antara lain:

1. Model Pengembangan Prata dan Lopes.
Model pengembangan Prata dan Lopes terdiri dari 9 tahap yaitu: (a) Analisis keberlangsungan, (b) Analisis kebutuhan, (c) Desain pembelajaran, (d) Desain detail komponen, (e) Produksi komponen, (f) Penyatuan komponen, (g) Pemasangan prototype dan tes, (h) Implementasi akhir dan kesimpulan, dan (i) Pemeliharaan.
2. Model Pengembangan Luther.
Model pengembangan Luther terdiri dari 6 tahap yaitu: (a) Konsep, (b) Desain, (c) *Material collecting*, (d) *Assembly*, (e) *Testing*, dan (f) *Distribution*.
3. Model Pengembangan ADDIE.
Model pengembangan ADDIE terdiri 5 tahap yaitu: (a) *Analisis*, (b) *Desain*, (c) *Development*, (d) *Implementation*, dan (e) *Evaluasi*.
4. Model Pengembangan 4D (Four D).
Model pengembangan 4D terdiri 4 tahap yaitu: (a) *Define*, (b) *Design*, (c) *Development*, dan (d) *Desiminate*.

H. Adobe Flash

Menurut M. Amarullah Akbar *et al*, (2008), *Adobe Flash* merupakan *software* yang memiliki kemampuan menggambar sekaligus menganimasikannya, serta mudah dipelajari. *Flash* tidak hanya digunakan dalam pembuatan animasi, tetapi pada zaman sekarang juga dipakai untuk keperluan lainnya seperti pembuatan *game* presentasi, membangun web, animasi pembelajaran, bahkan dalam pembuatan film.

Keunggulan dari *software Adobe Flash* menurut Aaron Jibril (2011: 3) adalah sebagai berikut.

1. Dapat membuat tombol lebih dinamis dengan memaksimalkan *action script* 3.0.
2. Dapat membuat obyek 3 dimensi.
3. Beberapa tool grafis yang terdapat pada software grafis *Adobe* diadaptasi dan dimaksimalkan di software *Adobe Flash*.
4. Tampilan *interface* yang lebih simpel dan cukup mudah dicerna.
5. Membuat gerakan animasi dengan mengikuti alur yang telah ditetapkan sebelumnya.
6. Dapat dikonversi dan dipublikasikan ke dalam beberapa tipe yang cukup umum di penggunaan *software* lain, seperti: *.swf*, *.html*, *.gif*, *.jpg*, *.png*, *.exe*, *.mov* dan lain sebagainya.

I. Perencanaan Media Pembelajaran

Mata pelajaran Konstruksi Bangunan merupakan salah satu mata pelajaran produktif yang ada dalam SMK khususnya jurusan bangunan. Mata pelajaran produktif merupakan mata pelajaran yang bertujuan untuk membekali peserta didik agar memiliki kompetensi kerja sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia. Program produktif ini diajarkan sesuai dengan kebutuhan dari tiap program keahlian.

Berdasarkan silabus mata pelajaran kompetensi kejuruan, di dalam mata pelajaran Konstruksi Bangunan, salah satu standar kompetensinya adalah menalar pekerjaan Konstruksi Kayu dan materi yang ada terdiri dari tiga materi pokok yaitu konstruksi kusen dan penutupnya, konstruksi dinding dan plafon dan terakhir adalah konstruksi kuda-kuda kayu. Setelah selesai mempelajari materi yang ada peserta didik dituntut untuk mengerjakan soal evaluasi yang diberikan diakhir sesi.

Sambungan dan hubungan dalam Konstruksi Kayu merupakan dua hal yang sangat berbeda maka dari itu diperlukan penjelasan yang lebih lanjut sehingga materi mengenai Konstruksi Kayu dapat tersampaikan dengan baik. Penjelasan Konstruksi Kayu terutama sambungan dan hubungan akan mengalami

kendala jika dalam penyampaian hanya menggunakan metode ceramah yang terkesan monoton tanpa adanya penggunaan media pembelajaran yang tepat. Dengan adanya tambahan media pembelajaran dalam proses pembelajaran akan memudahkan peserta didik untuk memahami materi.

J. Materi Konstruksi Kayu

Konstruksi Kayu merupakan bagian dari Konstruksi Bangunan. Pengetahuan dasar mengenai Konstruksi Kayu pada umumnya tentang sambungandan hubungan kayu. Sambungan kayu adalah dua batang atau lebih yang disambung-sambung menjadi satu batang kayu panjang atau mendatar maupun tegak lurus dalam satu bidang datar atau dua dimensi. Sedangkan hubungan kayu yaitu dua batang kayu yang dihubung-hubungkan menjadi satu benda atau satu bagian konstruksi dalam satu bidang dua dimensi maupun ruang (tiga dimensi).

Sambungan/hubungan kayu dibedakan menjadi tiga golongan yaitu: (1) sambungan kayu memanjang, (2) sambungan kayu melebar, dan (3) hubungan kayu menyudut. Sambungan memanjang digunakan untuk menyambung balok tembok, gording dan konstruksi kuda-kuda pada umumnya. Sambungan kayu melebar digunakan untuk menyambung dinding, bibir lantai ataupun atap. Sedangkan hubungan kayu menyudut digunakan pada konstruksi kusen, daun pintu dan jendela dan sebagainya.

Telah dijelaskan di awal bahwa media pembelajaran ini terdiri dari tiga materi pokok yang didalamnya terdapat beberapa sub-materi tentang materi pokok yang telah dijelaskan di awal. Adapun penjelasannya sebagai berikut.

1. Konstruksi Kusen dan Penutupnya

Dalam perencanaan kusen dikenal tiga jenis kusen pokok yaitu kusen pintu, kusen jendela dan kusen ventilasi. Aplikasinya di lapangan diterapkan dalam berbagai bentuk dan variasi, secara garis besar dikelompokkan menjadi: (1) kusen tunggal, (2) kusen ganda/rangkap, (3) kusen gendong, dan (4) kusen kombinasi.

Sedangkan untuk sambungan menyudut dibagi menjadi enam yaitu:

- (a) Hubungan kayu menyudut dengan pen dan lubang,
- (b) Hubungan kayu menyudut dengan lubang dan gigi,
- (c) Hubungan ekor burung terbenam,
- (d) Hubungan ekor burung terbuka,
- (e) Hubungan ekor burung tertutup, dan
- (f) Hubungan ekor burung serong.

2. Konstruksi Dinding dan Plafon

Sambungan dinding dan plafon ini sangat identik dengan sambungan kayu pada arah melebar. Pada sambungan kayu arah melebar terdapat lima jenis penggunaannya pada dinding yaitu:

- (a) Dinding kayu batang tersusun,
- (b) Dinding kayu batang melintang,
- (c) Dinding kayu batang tegak,
- (d) Dinding kayu batang miring,
- (e) Dinding kayu rangka tersusun (lajur).

Selain dari kelima sambungan yang telah disebutkan masih ada lagi yaitu sambungan dengan lidah dan alur.

3. Konstruksi Kuda-kuda Kayu

Pada sambungan memanjang di uraikan menjadi lima jenis yang sering digunakan dalam konstruksi kuda-kuda kayu diantaranya yaitu: (1) sambungan bibir lurus, (2) sambungan bibir lurus berkait, (3) sambungan bibir lurus mulut ikan, (4) sambungan bibir lurus mulut ikan, dan (5) sambungan bibir miring dada serong. Selain itu dalam kuda-kuda berlaku pula sambungan dengan pengunci yang diterapkan pada balok tarik maupun kaki kuda-kuda.

K. Penelitian yang Relevan

Penelitian mengenai pembelajaran berbantuan komputer telah banyak dilakukan dan dikembangkan oleh para pakar, pengajar dan lain sebagainya. Salah satunya adalah hasil penelitian yang dilakukan oleh Andy Rudi Yuliyanto (2010) dengan judul Perancangan Media Pembelajaran Interaktif (MPI) pada Mata Kuliah Praktik Beton. Menurut Rudy melalui pemanfaatan teknologi komputer yang didukung dengan pengolahan informasi dalam bentuk video, audio, teks, dan animasi (simulasi) dapat menambah semangat, gairah dan keantusiasan peserta didik dalam belajar. Model pengembangan pembelajaran interaktif dapat membantu secara aktif bagi peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuannya menjadi pengalaman baru sehingga diharapkan dirinya merasa mudah memahami pembelajaran secara efektif dan optimal.

Dyah Laksita W. (2009), penelitian tindakan kelas yang berjudul Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Audio Video untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa dalam Membuat Sambungan Kayu Mata Pelajaran Teknik Konstruksi Kayu di SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo. Kesimpulan dari penelitian ini adalah model pembelajaran menggunakan media audio video efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dalam membuat sambungan kayu.

Tugiman (2013) penelitian yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan *Adobe Flash CS3 Profesional* dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Siswa SMP/Mts Kelas VIII pada Pokok Bahasan Teorama *Pythagoras*. Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa media yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

Menurut Hasanuddin (2010) dalam skripsinya yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Model Peredam Energi Menggunakan *Software Macromedia Flash 8* Pada Mata Kuliah Hidrolika menunjukkan bahwa hasil dari analisis kualitas produk menurut ahli materi dan ahli media menyatakan bahwa media dalam bentuk CD pembelajaran tersebut layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam mata kuliah Hidrolika.

L. Kerangka Berfikir

Dalam suatu proses pembelajaran setidaknya terdapat dua aspek yang dapat mempengaruhi hasil pembelajaran yaitu metode pembelajaran dan media pembelajaran. Kedua aspek ini tentunya saling berkaitan, pemilihan salah satu metode pembelajaran tentunya akan berdampak pada jenis media pembelajaran

yang dibutuhkan. Tidak menutup kemungkinan bahwa pemilihan suatu media pembelajaran juga harus memperhatikan tujuan pembelajaran, jenis mata pelajaran dan karakter siswa.

Media pembelajaran dibuat sesuai dengan tujuan dari sebuah mata pelajaran. Mata pelajaran yang cenderung bersifat teoritis atau hafalan dalam proses belajarnya mungkin cukup menggunakan buku panduan atau modul saja. Hal ini tentu berbeda bila kita belajar praktik atau sesuatu yang harus diaplikasikan yang membutuhkan banyak informasi. Di dalam pelajaran praktik dalam memvisualisasikan suatu langkah kerja terkadang mengalami kesulitan yang disebabkan oleh peralatan, bahan, biaya dan keterbatasan dari pengajar itu sendiri.

Mata pelajaran Konstruksi Bangunan merupakan salah satu mata pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa SMK khususnya SMK Bangunan. Berdasarkan survei pada kenyataannya di kelas, dalam pembelajaran Konstruksi Kayu di SMK Negeri 2 Kebumen masih menggunakan metode konvensional dalam mengajar. Selain itu ditambah lagi dengan kurangnya media pembelajaran yang menunjang proses belajar mengajar. Hal ini menyebabkan siswa merasa kurang berminat dan termotivasi dalam mata pelajaran praktik Konstruksi Bangunan.

Pemakaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat belajar, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Selain membangkitkan minat dan motivasi siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman,

menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi.

Salah satu jenis media interaktif adalah media berbasis komputer berupa aplikasi yang dapat dengan mudah dioperasikan. Dengan adanya pengembangan media tersebut, media dapat dibuat semenarik mungkin dan sekreatif mungkin. Selain itu sistem evaluasi dari pembelajaran tersebut dapat dibuat dengan semenarik mungkin.

Berdasarkan permasalahan dan kajian pustaka yang sudah dipaparkan sebelumnya tentang pengembangan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash*, akan menyelesaikan permasalahan pembelajaran Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen. Oleh karena itu penelitian yang peneliti susun adalah penyelesaian masalah pada pembelajaran Konstruksi Bangunan khususnya materi Konstruksi Kayu di SMK Negeri 2 Kebumen.

M. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian masalah yang telah disebutkan sebelumnya, maka dapat dibuat pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan?
2. Seberapa besar skor kelayakan dari media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen?

3. Seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan dengan tema bahasan Konstruksi Kayu setelah menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*?

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas atau yang disingkat dengan PTK (*Classroom Action Research*). Jenis penelitian ini merupakan penelitian yang sangat tepat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, dan yang selanjutnya selanjutnya dapat meningkatkan kualitas pendidikan secara luas (Arikunto, 2008: 8). Jika dilihat dari sejarahnya, PTK pertama kali diperkenalkan oleh ahli psikolog Amerika yang bernama Kurt Lewin pada tahun 1946. Kemudian banyak dikembangkan lagi oleh ahli-ahli dibidang pendidikan dan psikologi seperti Stephen Kemmis, Robin Mc Taggart, John Elliot dan yang lainnya.

Menurut Jhon Elliot dalam Burhan Elfanany (2013: 20) bahwa yang dimaksud dengan PTK adalah kajian tentang situasi sosial dengan maksud untuk meningkatkan kualitas tindakan didalamnya. Seluruh prosesnya meliputi telaah, diagnosis, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan pengaruh menciptakan hubungan yang diperlukan antara evaluasi diri dari perkembangan profesional. Menurut Susilo (2007: 16), mengemukakan bahwa PTK merupakan penelitian yang dilakukan oleh guru dikelas atau disekolah tempat mengajar, dengan penekanan pada penyempurnaan atau peningkatan praktek dan proses dalam pembelajaran.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian merupakan informasi atau orang yang dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi dalam penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah ahli media dan ahli materi, dan siswa Kelas X program studi Teknik Konstruksi Batu Beton di SMK Negeri 2 Kebumen.

Sedangkan obyek dari penelitian ini adalah media pembelajaran pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan berupa CD media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*. Dengan mempelajari materi yang disajikan dalam media pembelajaran tersebut diharapkan siswa lebih paham dengan pekerjaan tersebut saat mereka bekerja.

C. Tempat dan waktu penelitian

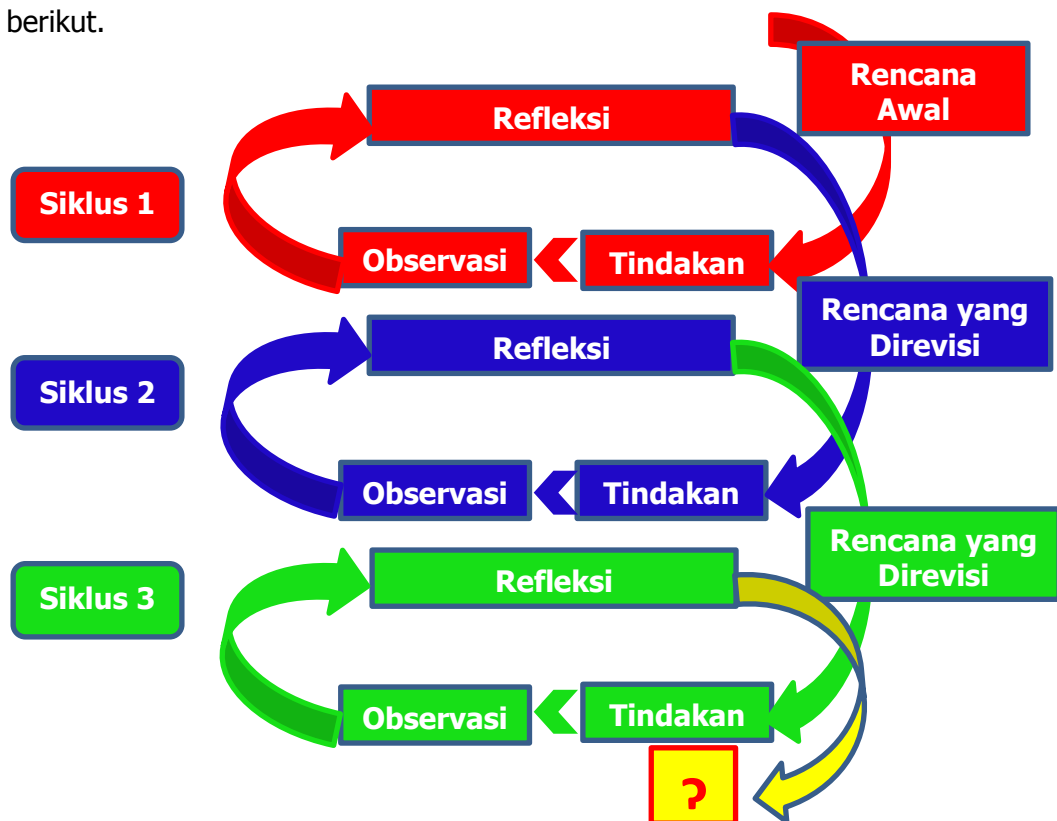
Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 2 Kebumen. Langkah awal yang dilakukan adalah penelitian pendahuluan dengan mengumpulkan data melalui observasi yang dilakukan pada tanggal 17 Februari 2015. Proses selanjutnya adalah perijinan yang dilakukan pada tanggal 24-27 Februari 2015. Tahap yang terakhir adalah ujicoba yang dilaksanakan pada tanggal 3 – 26 Maret 2015.

D. Desain Penelitian

Banyak model Penelitian Tindakan Kelas yang dapat diadopsi dan diimplementasikan dalam dunia pendidikan. Terdapat macam-macam model penelitian diantaranya yaitu: model John Elliot, model Hopkins, model Kurt Lewin, model Kemmis & Mc Taggart, model Mc Kernan, model Ebbutt dan model Stringer. Dari banyaknya model penelitian yang ada, Masing-masing

penelitiannya memiliki desain tersendiri, tetapi pada dasarnya PTK terdiri dari 4 tahapan dasar yang saling terkait dan berkesinambungan untuk tiap siklus, yaitu meliputi perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*Observing*) dan refleksi (*reflecting*).

Pada penelitian ini, peneliti mengambil model PTK yang dikembangkan oleh Kemmis dan Taggart. Penelitian tindakan kelas ini terdiri dari beberapa siklus tindakan pembelajaran berdasarkan refleksi mengenai hasil dari tindakan-tindakan pada siklus sebelumnya. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengamatan (observasi), dan refleksi. Kemudian secara visual tahapan setiap siklus dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Model Spiral Siklus Penelitian Tindakan Kelas Diadaptasi dari Kemmis dan Taggart (Suharsimi, 2006: 16)

Pelaksanaan tindakan kelas yang dilaksanakan diawali dari perencanaan (*planning*), dilanjutkan dengan pelaksanaan tindakan (*acting*) dan diikuti dengan pengamatan proses pelaksanaan tindakan kelas yang dilakukan (*observing*), yang terakhir refleksi berdasarkan hasil pengamatan (*reflecting*). Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini melalui tiga siklus masing-masing siklus satu kali pertemuan. Penjelasan masing-masing tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Perencanaan (*planning*)

Proses perencanaan ialah menentukan tujuan dan arah penelitian yaitu pembuatan media pembelajaran, menguji kelayakan dari media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* yang digunakan dan mengetahui efektifitas dari penggunaan media tersebut. Untuk mengetahui efektifitas media digunakan instrumen *pretest* dan *posttest*. Selain *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui kelayakan media digunakan pula instrumen berupa angket. Dalam tahapan ini juga perlu diperhitungkan segala kendala yang mungkin timbul pada tahap implementasi berlangsung. Dengan melakukan antisipasi lebih dari harapan dalam pelaksanaan PTK dapat berlangsung dengan baik.

2. Pelaksanaan tindakan (*action*)

Tahapan ini adalah implementasi dari semua rencana yang telah dibuat. Pada tahapan pelaksanaan ini, peneliti melakukan kegiatan pembelajaran di dalam Kelas X program keahlian Teknik Konstruksi Batu Beton (TKBB) SMK Negeri 2 Kebumen pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan dan berusaha mengatasi masalah-masalah yang sudah diidentifikasi di tahapan perencanaan dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*.

Hasilnya, diharapkan berupa peningkatan efektifitas belajar mengajar dikelas dan peningkatan kompetensi siswa.

3. Observasi (*observation*)

Kegiatan atau tahapan observasi dilakukan bersama-sama dengan pelaksanaan tindakan. Hasil dari data yang terkumpul pada tahapan ini berisi tentang pelaksanaan tindakan dan rencana yang sudah dibuat, serta efek atau dampaknya terhadap proses dan hasil intruksional yang dikumpulkan dengan alat bantu instrumen yang telah dikembangkan.

4. Refleksi (*reflection*)

Tahapan ini merupakan tahapan untuk memproses data yang didapat saat dilakukan pengamatan. Data yang didapat kemudian ditafsirkan dan dicari eksplanasinya, dianalisis, dan disintesis. Sehingga kekurangan yang ditemui pada siklus pertama digunakan untuk perbaikan pada tindakan siklus selanjutnya agar lebih baik. Dalam proses pengkajian data dimungkinkan untuk melibatkan orang kedua sebagai kolaborator, seperti halnya pada saat observasi. Dalam hal ini, kolaborator hanya bersifas sebagai pembantu peneliti agar lebih teliti lagi dalam merefleksi dan mengevaluasi.

Dalam proses refleksi ini segala pengalaman, pengetahuan, dan teori instruksional yang dikuasai dan relevan dengan tindakan kelas yang dilaksanakan sebelumnya dapat menjadi bahan pertimbangan dan perbandingan. Proses refleksi ini memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan suatu keberhasilan dari PTK. Dengan refleksi yang akurat dan dapat dipercaya akan

didapat suatu masukan yang sangat berharga dan akurat dalam penentuan tindakan selanjutnya. Dalam proses refleksi ini keakuratan dan keanekaragaman instrumen observasi sangat menentukan keberhasilan.

Untuk memudahkan proses refleksi dapat dimunculkan kelebihan dan kekurangan setiap tindakan yang dapat dijadikan dasar perencanaan selanjutnya. Pelaksanaan refleksi diusahakan tidak boleh lebih dari 24 jam, sehingga setelah selesai observasi langsung diadakan refleksi bersama kolaborator.

E. Perencanaan Media Pembelajaran

Pada tahap perencanaan media pembelajaran ini menggunakan pendekatan metode 4D yang diadaptasi dari Thiagarajan. Metode ini mencakup empat tahapan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develope*), dan penyebaran (*disseminate*). Masing-masing tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut.

1. Pendefinisian (*define*)

Tahap define merupakan tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran. Penetapan syarat-syarat yang dibutuhkan dilakukan dengan memperhatikan serta menyesuaikan kebutuhan pembelajaran siswa. Tahap ini mencakup lima langkah pokok, yaitu:

a. *Front-end analysis.* *Front-end analysis* bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran siswa, sehingga diperlukan suatu pengembangan media pembelajaran. Dengan analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan, dan alternatif

penyelesaian masalah dasar yang memudahkan dalam penentuan atau pemilihan media pembelajaran yang dikembangkan. Masalah dasar yang terjadi pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan pada SMK adalah ketika masuk pada materi Konstruksi Kayu. Guru mata pelajaran mengalami kesulitan dalam membimbing siswa karena selama ini dalam pembelajarannya menggunakan media papan tulis yang penggunaannya belum dapat membuat siswa memahami esensi dari pembelajaran tersebut. Siswa membutuhkan media pembelajaran yang dapat membantu siswa belajar mandiri. Dengan memanfaatkan komputer sebagai produk pengembangan teknologi, diharapkan media pembelajaran yang berbasis elektronik dapat membantu siswa dalam belajar.

b. *Learner analysis.* *Learner analysis* atau analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa serta kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Siswa Kelas X TKBB berusia sekitar 16-17 tahun, hal ini dapat dijadikan pertimbangan oleh peneliti dalam menyusun pembelajaran. Materi pembelajaran disusun dari hal yang konkret menuju ke hal-hal yang lebih abstrak dan aplikatif, sehingga diharapkan memudahkan siswa dalam proses pemahaman materi serta menjadi bekal untuk siswa dalam masuk ke dunia kerja.

c. *Concept analysis.* *Concept analysis* atau analisis konsep merupakan langkah penting untuk memenuhi prinsip dalam membangun konsep atas materi yang digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi dasar. Analisa ini dilakukan sebelum pembuatan media pembelajaran dan pelaksanaan penelitian, agar materi yang disajikan dalam penelitian tidak ada yang terlewatkan dan dapat

terlihat sistematis sehingga memudahkan siswa untuk menemukan makna konsep tersebut. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah analisis terhadap silabus mata pelajaran Konstruksi Bangunan, sehingga dihasilkan garis besar materi yang akan disajikan dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan.

d. *Task analysis.* *Task analysis* atau analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan utama yang dikaji oleh peneliti dan menganalisisnya ke dalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran. Rincian analisis tugas untuk materi pada kompetensi dasar yang diamati merujuk pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang dimodifikasi sesuai dengan analisis konsep.

e. *Specifying instructional objectives.* *Specifying instructional objectives* atau perumusan tujuan pembelajaran merupakan perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan mengacu pada silabus mata pelajaran Konstruksi Bangunan untuk siswa SMK Kelas X TKBB.

2. Perancangan (*design*)

Pada tahap ini peneliti mulai merencanakan media yang akan dikembangkan. Dalam mendesain produk, peneliti juga melakukan diskusi dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran Konstruksi Bangunan. Hasil dari desain media pembelajaran ini berupa rancangan skenario, *storyboard*, layout media pembelajaran dan penyusunan soal untuk evaluasi.

3. Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan, peneliti mengembangkan media pembelajaran yang draftnya telah dibuat pada tahap perancangan. Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti pada tahap pengembangan adalah sebagai berikut.

a. Penyusunan media pembelajaran. Pada tahap ini peneliti menyusun bahan dan desain yang diperoleh dari langkah sebelumnya menjadi rancangan media pembelajaran. Rancangan media pembelajaran ini yang nantinya akan divalidasi oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media pembelajaran.

b. Validasi oleh ahli. Pada tahap validasi ini dilakukan oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media pembelajaran. Dosen ahli materi dan ahli media pembelajaran melakukan validasi terhadap konten yang terdapat dalam media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Validasi ini bertujuan agar produk yang sudah dibuat sesuai dengan tujuan awal pengembangan. Validasi ini menggunakan lembar penilaian angket yang sudah disiapkan oleh peneliti. Namun, lembar penilaian ini juga divalidasi dahulu oleh *expert judgement* agar mampu mengukur semua aspek yang perlu dinilai dalam media pembelajaran.

c. Revisi tahap 1. Media pembelajaran yang sudah divalidasi dan dinilai kemudian diperbaiki sesuai dengan saran dan rekomendasi para ahli. Hasil revisi validasi produk ini kemudian menjadi produk yang akan digunakan dalam langkah implementasi.

d. Implementasi. Langkah ini dilakukan dengan mengimplementasikan media pembelajaran yang telah divalidasi dan direvisi sesuai dengan saran dari ahli kepada siswa Kelas X TKBB di SMK Negeri 2 Kebumen. Sebelum

menggunakan media ini, siswa terlebih dahulu mengerjakan soal *pretest* yang akan mengukur sejauh mana kemampuan siswa. Kemudian siswa diberikan soal *posttest* untuk mengetahui dampak dari pemakaian media pembelajaran ini terhadap prestasi belajar siswa. Setelah siswa menggunakan media pembelajaran ini, siswa diminta untuk mengisi angket yang disediakan. Angket yang diberikan merupakan angket penilaian terhadap media pembelajaran.

e. Revisi tahap 2. Langkah selanjutnya dalam penelitian pengembangan produk ini adalah revisi tahap kedua. Revisi produk dilakukan pada media pembelajaran yang sudah diimplementasikan dalam proses kegiatan belajar mengajar dilakukan perbaikan jika diperlukan. Hasil dari revisi kedua ini yang kemudian menjadi produk akhir dari media pembelajaran ini.

4. Penyebaran (*desseminate*)

Tahap penyebaran merupakan suatu tahap akhir penelitian pengembangan ini. Tahap ini bertujuan agar produk media pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Tahap penyebaran yang dilakukan peneliti yaitu dengan cara mengemas media dalam bentuk CD, menggunakan bantuan *email* untuk menyebar, dan mengunggah media pembelajaran hasil pengembangan di *website* sekolah.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik observasi, wawancara, pengamatan kelas, dokumentasi, dan tes yang berupa *pretest* dan *posttest*.

1. Observasi

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung menggunakan lembar observasi yaitu melakukan pengamatan dan pencatatan mengenai pelaksanaan pembelajaran di kelas dengan menggunakan media pembelajaran, serta perilaku dan aktivitas yang ditunjukkan selama proses pembelajaran berlangsung tanpa mengganggu proses pembelajaran.

2. Angket

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui sejauh mana ketertarikan dan usaha siswa dalam mengembangkan kemampuan penalaran konsep dalam pembelajaran Konstruksi Bangunan dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*.

3. Wawancara

Dalam penelitian ini, metode wawancara dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran Konstruksi Bangunan dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*.

4. Dokumentasi

Dokumentasi berupa foto berguna untuk melengkapi sumber data. Data yang dihasilkan berupa rekaman kejadian di kelas yang dianggap penting atau menggambarkan suasana kelas ketika aktivitas belajar berlangsung.

5. *Pretest* dan *Posttest*

Tes dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang diberikan, dan dikerjakan oleh siswa secara individual. Tes disini diberikan sebanyak dua kali dalam setiap pembelajaran yaitu *pretest* sebelum pembelajaran berlangsung dan *posttest* sesudah pembelajaran berlangsung.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang akan digunakan untuk mengumpulkan data, menjawab dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan pertanyaan penelitian.

1. Pedoman Observasi

Pedoman observasi ini digunakan sebagai pedoman selama melakukan pengamatan guna memperoleh data yang diinginkan. Hal ini bertujuan untuk mengadakan pengamatan secara langsung di kelas. Obyek yang diobservasi meliputi kegiatan siswa selama kegiatan pembelajaran itu berlangsung.

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara disusun untuk menelusuri lebih lanjut tentang hal-hal yang tidak dapat diketahui melalui observasi. Selain itu juga untuk mempermudah peneliti melakukan tanya jawab tentang bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan. Secara umum isi pedoman wawancara ini meliputi kendala apa saja yang dihadapi siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* dan

solusi apa yang diambil untuk mengatasi kendala tersebut, serta tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* khususnya terkait dengan kemampuan penalaran siswa.

3. Angket

Instrumen angket ini terdiri dari tiga bagian yaitu angket untuk validasi media oleh ahli materi, angket untuk avalidasi media oleh ahli media dan yang ketiga adalah angket untuk uji kelayakan oleh siswa. Penjelasan dari masing-masing instrumen angket diuraikan sebagai berikut.

a. Instrumen untuk Ahli Materi

Insrumen untuk ahli materi mengacu pada dua komponen utama yaitu pembelajaran dan materi. Berikut adalah kisi-kisi yang digunakan untuk menilai media pembelajaran.

Tabel 2. Kisi-kisi Penilaian Ahli Materi

No.	Komponen	Aspek	No. Butir	Jumlah Butir
1.	Pembelajaran	Tujuan pembelajaran	1, 2, 3, 4, 5	5
		Penyampaian materi	6, 7, 8, 9	4
		Evaluasi	10, 11, 12, 13,	4
2.	Materi	Relevansi materi	14, 15, 16,	3
		Pemilihan materi	17, 18, 19, 20, 21	5
Jumlah butir				21

b. Instrumen untuk Ahli Media Pembelajaran

Insrumen untuk ahli media pembelajaran mengacu pada dua komponen utama yaitu tampilan media pembelajaran dan penggunaan. Berikut adalah kisi-kisi yang digunakan untuk menilai media pembelajaran.

Tabel 3. Kisi-kisi Penilaian Ahli Media

No.	Komponen	Aspek	No. Butir	Jumlah Butir
1.	Tampilan media pembelajaran	Teks	1, 2	2
		Kombinasi warna	3, 4	2
		Gambar	5, 6	2
		Tombol navigasi	7, 8	2
2.	Penggunaan	Petunjuk penggunaan	9, 10	2
		Interaksi dengan media	11, 12, 13	3
Jumlah butir				13

c. Instrumen untuk Siswa

Insrumen untuk siswa mengacu pada empat komponen utama yaitu pembelajaran, materi, tampilan media, dan penggunaan. Berikut adalah kisi-kisi yang digunakan untuk menilai media pembelajaran.

Tabel 4. Kisi-kisi Penilaian Siswa

No.	Komponen	Aspek	No. Butir	Jumlah Butir
1.	Pembelajaran	Penyusunan materi	1	1
		Penyampaian materi	2	1
2.	Materi	Pemilihan materi	3	1
		Kualitas materi	4	1
3.	Tampilan media	Teks	5	1
		Gambar	6	1
4.	Penggunaan	Petunjuk penggunaan	7	1
		Interaksi dengan media	8	1
Jumlah butir				8

4. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Tes ini berbentuk pilihan ganda dengan jumlah butir 20 soal. Tes yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan pada setiap awal dan akhir siklus yangmana dikerjakan oleh siswa secara individu.

H. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul berupa hasil observasi, hasil wawancara, angket, catatan lapangan, tes dan dokumentasi pembelajaran. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui pelaksanaan dan hambatan-hambatan yang terjadi selama pembelajaran. Analisis data dilakukan sejak data diperoleh dari hasil observasi. Hal ini bermanfaat untuk rencana perbaikan pembelajaran pada siklus berikutnya. Adapun secara lebih rinci analisis datanya adalah sebagai berikut.

1. Analisis Data dengan Deskripsi

Data hasil observasi, wawancara dan catatan lapangan dianalisis dengan mendeskripsikan aktifitas maupun tanggapan siswa selama proses pembelajaran berlangsung dan sesudahnya.

2. Analisis Data dari Pengisian Angket

Dalam analisis kelayakan media digunakan data yang diperoleh dari angket validasi. Data tersebut diperoleh dari ahli media, ahli materi dan pengguna (dalam hal ini peserta didik). Terdapat lima butir kriteria penilaian yaitu sangat setuju, setuju, cukup setuju, kurang setuju dan tidak setuju.

- a. Data yang diperoleh untuk setiap aspek penilaian ditabulasikan dan diberi nilai. Setiap butir penilaian media yang menyatakan sangat setuju dinyatakan bernilai 5, setuju dinyatakan bernilai 4, cukup setuju dinyatakan bernilai 3, kurang setuju dinyatakan bernilai 2, dan tidak setuju dinyatakan bernilai 1.
- b. Data yang diperoleh dari seluruh responden di hitung dan dicari reratanya

dengan menggunakan rumus : $\bar{x} = \frac{\sum X}{n}$ (1)

Keterangan : \bar{x} = Rerata skor

ΣX = Jumlah total skor

n = Jumlah responden

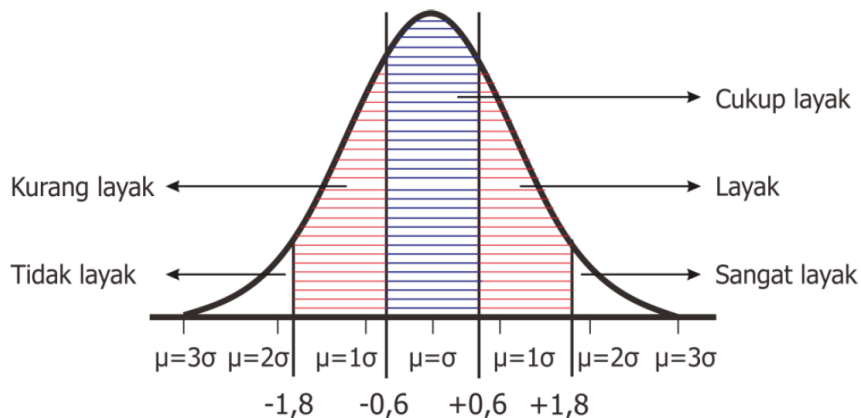
- c. Mengkonversi skor yang telah diperoleh menjadi nilai dengan skala lima.
Konversi skor disajikan seperti pada Tabel 5 yang mengacu pada tabel yang diadaptasi oleh Sukarjo.

Tabel 5. Konversi Skor pada Skala Lima

Interval Nilai	Kategori
$X > X_i + 1,8 \text{ SBi}$	Sangat Layak
$X_i + 0,6 \text{ SBi} < X \leq X_i + 1,8 \text{ SBi}$	Layak
$X_i - 0,6 \text{ SBi} < X \leq X_i + 0,6 \text{ SBi}$	Cukup Layak
$X_i - 1,8 \text{ SBi} < X \leq X_i - 0,6 \text{ SBi}$	Kurang Layak
$X \leq X_i - 1,8 \text{ SBi}$	Tidak Layak

Keterangan: X_i : $1/2 \times (\text{skor maksimal} + \text{skor minimal})$

SBi : $1/6 \times (\text{skor maksimal} - \text{skor minimal})$



Gambar 2. Wilayah Pembagian Skor pada Skala Lima (Suartama, 2010)

Tabel 6. Konversi Skor pada Skala Lima

Interval Nilai	Interval Nilai	Kategori
$X > X_i + 1,8 \text{ SBi}$	$X > 4,20$	Sangat Setuju
$X_i + 0,6 \text{ SBi} < X \leq X_i + 1,8 \text{ SBi}$	$3,40 < X \leq 4,20$	Setuju
$X_i - 0,6 \text{ SBi} < X \leq X_i + 0,6 \text{ SBi}$	$2,59 < X \leq 3,40$	Cukup Setuju
$X_i - 1,8 \text{ SBi} < X \leq X_i - 0,6 \text{ SBi}$	$1,79 < X \leq 2,59$	Kurang Setuju
$X \leq X_i - 1,8 \text{ SBi}$	$X \leq 1,79$	Tidak Setuju

Keterangan: X_i : $1/2 \times (5 + 1) = 3$

SBi : $1/6 \times (5 - 1) = 0,67$

3. Analisis Hasil Belajar Siswa

Analisis hasil belajar siswa ini menggunakan data yang diperoleh dari nilai hasil *pretest* dan *posttest*. Analisis hasil belajar siswa ini menggunakan analisis *gain score* serta perbandingan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Tingkatan perolehan *gain score* dikategorikan menjadi tiga kategori yaitu tinggi ((**<g>**) > 0,7), sedang (0,3 ≤ (**<g>**) ≤ 0,7) dan rendah ((**<g>**) < 0,3). Analisis *gain score* dari skor *pretest* dan *posttest* siswa tersebut berdasarkan pendapat Hake (Hamidah: 2012), yaitu sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \dots\dots\dots(2)$$

Simbol **<g>** merupakan nilai dari *gain score* yang diperoleh. Dari hasil perhitungan tersebut, pembelajaran dikatakan efektif jika nilai *gain score* berada pada tingkatan sedang atau tinggi. Jika hasil nilai *gain score* tersebut berada pada tingkatan sedang atau tinggi maka media pembelajaran tersebut memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa.

I. Indikator Keberhasilan

Suatu kegiatan dikatakan berhasil jika mampu melampaui kriteria yang telah ditentukan. Keberhasilan suatu tindakan biasanya didasarkan pada sebuah standar yang harus dipenuhi. Pada penelitian tindakan (*action research*) keberhasilan dapat ditandai dengan perubahan menuju perbaikan. Keberhasilan suatu penelitian tindakan yaitu dengan membandingkan hasil sebelum dan sesudah diberikan tindakan, hal ini cukup dilakukan dengan mendeskripsikan data-data yang terkumpul. Data-data tersebut berasal dari hasil observasi,

catatan lapangan, hasil angket dan tes hasil belajar (*pretest dan posttest*).

Kriteria keberhasilan pada penelitian tindakan kelas ini adalah sebagai berikut.

1. Terlaksananya pembelajaran Konstruksi Bangunan dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* sesuai yang direncanakan.
2. Siswa berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran berlangsung.
3. Kompetensi siswa dikatakan meningkat apabila sebagian besar siswa (75%) mencapai nilai KKM 75.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Lokasi Pelaksanaan Penelitian

SMK Negeri 2 Kebumen merupakan salah satu sekolah vokasi unggulan yang berada di Kabupaten Kebumen. Sebagai sekolah unggulan tentunya sekolah ini memiliki segudang prestasi yang membanggakan sehingga menjadikan salah satu alasan peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut. Prestasi terakhir yang diperoleh siswa program keahlian TKBB adalah juara 1 dalam lomba LKS tingkat Jawa Tengah dalam bidang *cabinet making*. Berikut ini merupakan deskripsi hasil data penelitian yang diperoleh dari observasi dan wawancara di sekolah.

a. Identitas Sekolah

- 1) Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Kebumen
- 2) Kabupaten : Kebumen
- 3) Provinsi : Jawa Tengah
- 4) Alamat : Jl. Joko Sangkrip Km. 1, Sumberadi, Kebumen
- 5) Kontak : (0287) 381801, smkn2kebumen@yahoo.com

b. Perlengkapan Sekolah

Untuk menunjang proses pembelajaran dalam bidang produktif, sekolah ini memiliki beberapa fasilitas diantaranya laboratorium gambar manual, laboratorium kerja bangku kayu, laboratorium ukur tanah, laboratorium batu beton, dan laboratorium komputer. SMK Negeri 2 Kebumen merupakan sekolah

rujukan sehingga wajar saja jika peralatan maupun seluruh fasilitas bengkel yang ada sangat memadai dan mendukung untuk pelaksanaan praktik siswa.

c. Kegiatan Pembelajaran

Untuk mendukung kegiatan pembelajaran terdapat *LCD Projector* dalam setiap ruangnya. Ketika pembelajaran Konstruksi Bangunan berlangsung guru memberikan pembelajaran menggunakan metode ceramah dan menggambar pada papan tulis maupun menunjukkan model benda kerja secara langsung. Selain itu guru juga menunjukkan beberapa gambar menggunakan bantuan media *Power Point*.

Penggunaan metode evaluasi yang lama seperti penggunaan soal yang klasik menyebabkan siswa kurang termotivasi untuk memperoleh hasil yang memuaskan. Terkadang hasil akhir bukanlah merupakan karya dari siswa yang bersangkutan melainkan dari teman. Responden menyatakan perlunya dikembangkan suatu media yang dapat memudahkan materi sampai diadakannya evaluasi terhadap hasil belajar siswa. Selain itu diharapkan pula media yang dapat menghibur namun tetap mengedepankan aspek ketercapaian materi pembelajaran itu sendiri.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di atas terdapat beberapa pertimbangan yang menjadi dasar bagi peneliti untuk membuat media pembelajaran yang dibutuhkan oleh siswa pada saat ini, terutama pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan dengan topik bahasan Konstruksi Kayu di SMK Negeri 2 Kebumen sehingga diharapkan media yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk proses pembelajaran.

d. Jumlah Siswa Kelas X TKBB

Terdapat tiga rombongan belajar untuk Kelas X TKBB dan setiap satu rombongan belajar terdapat 36 siswa. Dengan kata lain jumlah siswa Kelas X TKBB ada 108 siswa. Untuk mata pelajaran Konstruksi Bangunan sendiri diampu oleh dua orang guru pembimbing yaitu Bapak Dakhroni, S.Pd. dan Bapak Samingan, S.T.

e. Seting Penelitian

Penelitian tindakan ini dilaksanakan pada tanggal 3 Maret 2015 sampai dengan 26 Maret 2015. Penelitian ini terdiri dari tiga siklus yang dilaksanakan dalam 9 kali pertemuan. Kegiatan belajar mengajar di SMK Negeri 2 Kebumen dilaksanakan mulai pada pukul 07.00 WIB, sedangkan untuk waktu penelitian disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran Konstruksi Bangunan. Jadwal pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini dipaparkan pada tabel berikut.

Tabel 7. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Siklus Ke	Materi	Hari/Tanggal
Siklus 1	Konstruksi Kusen dan Penutupnya	Selasa, 3 Maret 2015
		Rabu, 4 Maret 2015
		Kamis, 5 Maret 2015
Siklus 2	Konstruksi Dinding dan Plafon	Selasa, 3 Maret 2015
		Rabu, 4 Maret 2015
		Kamis, 5 Maret 2015
Siklus 3	Konstruksi Kuda-kuda Kayu	Selasa, 3 Maret 2015
		Rabu, 4 Maret 2015
		Kamis, 5 Maret 2015

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas

a. Deskripsi pembuatan media pembelajaran

Berdasarkan data yang diperoleh ketika observasi dan wawancara maka peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash*, yang dilengkapi dengan evaluasi pada setiap akhir materi. Program aplikasi yang digunakan yaitu *Adobe Flash CS4 Profesional* sebagai aplikasi utama yang memiliki beberapa keunggulan.

1) Pengumpulan bahan media pembelajaran

Pengumpulan bahan untuk membuat media pembelajaran ini disesuaikan dengan program studi keahlian TKBB di SMK Negeri 2 Kebumen. Selanjutnya peneliti berkonsultasi langsung dengan guru pembimbing untuk menentukan data yang harus dikumpulkan. Data yang dikumpulkan berupa silabus dan materi pelajaran Konstruksi Bangunan untuk siswa SMK Kelas X. Berikut silabus yang digunakan dapat dilihat pada Lampiran 4.

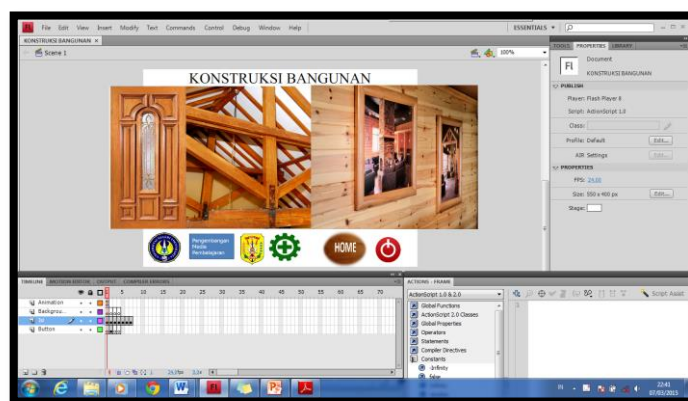
2) Desain media pembelajaran

Setelah didapatkan bahan yang diperlukan dalam pembuatan media pembelajaran, kemudian dibuat desain (rancangan) media. Dalam mendesain media pembelajaran penulis melakukan diskusi dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen. Hasil diskusi ini kemudian menjadi dasar untuk membuat rancangan yang ini terdiri dari rancangan skenario dan *storyboard*. Hasil dari desain media ini dapat dilihat di Lampiran 3.

3) Pembuatan media pembelajaran

Langkah berikutnya adalah pembuatan media pembelajaran. Berdasarkan data yang diperoleh ketika observasi dan wawancara maka peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa materi Konstruksi Kayu yang selanjutnya dipresentasikan dengan sebuah aplikasi yang interaktif. Program aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan pembuatan model bangunan yaitu *Adobe Flash CS4 Profesional*.

Langkah awal yang dilakukan dalam desain produk yaitu mempelajari dan memahami program aplikasi *Adobe Flash CS4 Profesional*. Langkah ini berfungsi untuk mengetahui sejauh mana fungsi dan fitur yang ditawarkan oleh *Adobe Flash CS4 Profesional* sehingga selanjutnya dapat ditindaklanjuti ke langkah berikutnya. Tanpa mempelajari dan memahami program aplikasi tersebut, dipastikan akan menghambat pembuatan produk dikarenakan program tersebut memiliki berbagai macam *tool* dengan fungsi tersendiri. Berikut ini area kerja atau tampilan program *Adobe Flash CS4 Profesional*.



Gambar 3. Area Kerja *Adobe Flash CS4 Profesional*

a) Kerangka Materi

Langkah kedua yang dilakukan dalam desain produk adalah membuat kerangka materi. Pembuatan kerangka materi diawali dengan menentukan topik. Dari hasil observasi dan wawancara diperoleh topik Konstruksi Kayu untuk Kelas X TKBB dan selanjutnya dilanjutkan ke proses pembuatan kerangka materi. Pembuatan kerangka materi berpedoman pada Silabus dan buku acuan yang digunakan pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan pada Kelas X TKBB di SMK Negeri 2 Kebumen.

Topik materi yang sudah ditentukan kemudian dikembangkan sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Selanjutnya dari pengembangan materi dibuat rangkuman dan soal berdasarkan materi terkait. Materi pokok dibagi menjadi tiga bagian pokok yaitu konstruksi kusen dan penutupnya, konstruksi dinding dan plafon dan diakhiri dengan konstruksi kuda-kuda.

b) Sketsa Presentasi

Langkah selanjutnya adalah membuat sketsa presentasi (layout). Langkah ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam menentukan semua objek yang akan dipakai seperti: gambar *background*, gambar animasi, teks, dan *action script* (terkait bahasa program) masing-masing dikelompokkan sesuai kebutuhan. Selanjutnya hal yang dilakukan yaitu menentukan gambar *background* pada *main menu* (menu utama) dan gambar-gambar pendukung. Setelah tahap tersebut selesai, peneliti menentukan jenis dan warna huruf pada masing-masing bagian yang akan dimasukkan hal ini bertujuan agar pembaca (siswa) tidak bosan saat mempelajari materi yang ada.

Langkah selanjutnya adalah tahap perancangan yang meliputi penataan teks tulisan, tata letak tombol, *background*, materi dan soal evaluasi. Semua perintah (*action*) dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman (*Action Script*) tertentu. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu C#.

Setelah selesai memasukan materi dan soal evaluasi kemudian media yang telah jadi disimpan dalam format *.exe* yang mana hal ini memungkinkan program bisa dibuka di semua sistem operasi *Windows*. Cukup *double* klik pada salah satu menu untuk memulai aplikasi tersebut tanpa harus menginstal terlebih dahulu untuk menjalankan aplikasi ini. Aplikasi ini dikemas dalam bentuk CD yang dilengkapi kover sebagai petunjuk.

Setelah selesai mempelajari materi siswa akan dituntun untuk mengerjakan soal evaluasi yang mana hal ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana tingkat pemahaman siswa tentang materi yang telah dipelajari. Di akhir dari soal evaluasi akan muncul notifikasi berupa nilai/skor, jumlah salah, dan jumlah benar. Dengan adanya nilai/skor diharapkan dapat menjadi perangsang bagi siswa untuk terus belajar apabila nilai yang didapatkannya belum memuaskan.

Selanjutnya setelah selesai mengerjakan soal siswa akan diarahkan menuju pembahasan soal-soal yang telah dikerjakan. Hal ini bertujuan untuk mengingatkan kembali akan materi yang telah di bahas sebelumnya. Materi yang dipakai sebagai media pembelajaran dalam mata pelajaran Konstruksi Bangunan ini telah disesuaikan dengan kurikulum dan silabus yang berlaku bagi Kelas X TKBB di SMK Negeri 2 Kebumen.

b. Pelaksanaan siklus 1

Siklus 1 ini dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 45 menit. Pelaksanaan pembelajaran diawali dengan mengerjakan soal *pretest* dan diakhiri dengan mengerjakan soal *posttest*. Pada siklus 1, tindakan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1) Perencanaan

Perencanaan dalam penelitian tindakan kelas pada siklus 1 adalah sebagai berikut.

- a) Mempersiapkan perangkat pembelajaran dan menyusun perangkat pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan media pembelajaran untuk siswa.
- b) Merumuskan langkah-langkah pembelajaran yang terdiri dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir dengan menggunakan media pembelajaran.
- c) Menyiapkan instrumen berupa catatan lapangan, lembar observasi dan soal *pretest* dan *posttest*.
- d) Menyiapkan angket respon siswa yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kelayakan media pembelajaran.

2) Pelaksanaan tindakan

Pada siklus 1 penelitian dilaksanakan sebanyak tiga kali yaitu pada tanggal 3 Maret 2015 sampai dengan 5 Maret 2015. Materi yang dibahas dalam siklus 1 adalah konstruksi kusen dan penutupnya. Pada tahap ini peneliti melakukan tindakan sesuai dengan RPP yang telah ada.

a) Pendahuluan

Pada tahap awal pembelajaran peneliti menyampaikan secara lisan materi yang akan dipelajari dan tujuan yang akan dicapai. Peneliti memberikan apersepsi untuk mengungkap pengetahuan siswa mengenai konstruksi kusen dan penutupnya. Hal ini bertujuan untuk mengkondisikan siswa agar siap menerima pembelajaran dengan baik.

b) Kegiatan inti

- (1) Peneliti memberikan soal *pretest* untuk dikerjakan sebelum mulai menggunakan media pembelajaran.
- (2) Peneliti menyampaikan secara singkat tentang pengoperasian media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*.
- (3) Peneliti menyampaikan materi konstruksi kusen dan penutupnya melalui media pembelajaran berupa *slide-slide* presentasi yang telah terinstal dalam masing-masing komputer siswa.
- (4) Setelah materi selesai dilanjutkan dengan tanya jawab terkait materi pelajaran yang telah dipelajari.
- (5) Kegiatan diakhiri dengan mengerjakan soal *pretest* dan mengisi angket.

c) Penutup

Peneliti memberikan kesempatan pada siswa yang belum paham untuk bertanya mengenai materi yang telah disampaikan. Peneliti dan siswa mengadakan refleksi kemudian menyimpulkan materi pelajaran konstruksi kusen dan penutupnya. Peneliti selalu memberikan dorongan dan motivasi pada siswa untuk terus belajar kemudian peneliti menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

3) Observasi pelaksanaan tindakan

Catatan lapangan digunakan untuk melakukan observasi pada saat pembelajaran berlangsung. Hasil observasi selama pelaksanaan pembelajaran pada materi konstruksi kusen dan penutupnya dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* berjalan dengan lancar. Pada siklus 1, terdapat tiga tahapan yaitu pembuka, kegiatan inti dan penutup. Pelaksanaan pembelajaran belum maksimal karena siswa masih sering membuka aplikasi selain media pembelajaran misalnya *facebook* dan mendengarkan musik.

4) Refleksi

Berdasarkan data yang diperoleh selama observasi dan data angket dari siswa terkait media dan pelaksanaan siklus 1, ada beberapa koreksi dan masukan yang perlu diperbaiki untuk siklus berikutnya yaitu:

- a) Pada media pembelajaran banyak kata-kata yang masih terdapat kesalahan dalam pengetikan.
- b) Pada *slide* pembahasan soal-soal kurang detail dan menarik.
- c) Terkait dengan ketertiban siswa masih kurang sehingga diperlukan pengawasan yang lebih ketat.
- d) Jumlah komputer tidak sesuai dengan jumlah siswa sehingga dalam menggunakan media masih berbagi dengan teman yang lainnya.

Berdasarkan evaluasi pembelajaran yang dilaksanakan dengan soal *pretest* dan *posttest*, nilai rata-rata pada siklus 1 mengalami peningkatan. Rata-rata nilai *pretest* yang diperoleh adalah 63,54 sedangkan untuk nilai *posttest* mendapatkan skor 82,85. Berdasarkan hal tersebut dapat diambil kesimpulan

bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* sudah tercapai.

Berdasarkan refleksi di atas maka dilakukan perbaikan pada siklus 1 untuk diterapkan dalam siklus 2, antara lain:

- a) Dilakukan pengecekan ulang terhadap pengetikan dan dilakukan perbaikan.
- b) Dalam pembahasan soal dibuat semenarik mungkin dengan menampilkan gambar-gambar penjelasan.
- c) Untuk siklus 2 peneliti meminta bantuan dari guru pembimbing untuk membantu mengawasi proses belajar mengajar.
- d) Pembelajaran pada siklus 2 dilaksanakan di ruang komputer 2 yang memiliki jumlah komputer sesuai dengan jumlah siswa.

c. Pelaksanaan siklus 2

Siklus 2 ini dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 45 menit. Pelaksanaan pembelajaran diawali dengan mengerjakan soal *pretest* dan diakhiri dengan mengerjakan soal *posttest*. Pada siklus 2, tindakan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1) Perencanaan

Perencanaan dalam penelitian tindakan kelas pada siklus 2 adalah sebagai berikut.

- a) Mempersiapkan perangkat pembelajaran dan menyusun perangkat pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan media pembelajaran yang telah disempurnakan berdasarkan refleksi pada siklus 1.
- b) Merumuskan langkah-langkah pembelajaran yang terdiri dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir dengan menggunakan media pembelajaran.

- c) Menyiapkan instrumen berupa catatan lapangan, lembar observasi dan soal *pretest* dan *posttest*.
- d) Menyiapkan angket respon siswa yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kelayakan media pembelajaran.

2) Pelaksanaan tindakan

Pada siklus 2 penelitian dilaksanakan sebanyak tiga kali yaitu pada tanggal 17 Maret 2015 sampai dengan 19 Maret 2015. Materi yang dibahas dalam siklus 2 adalah konstruksi dinding dan plafon. Pada tahap ini peneliti melakukan tindakan sesuai dengan RPP yang telah ada.

a) Pendahuluan

Pada tahap awal pembelajaran peneliti menyampaikan secara lisan materi yang akan dipelajari dan tujuan yang akan dicapai. Peneliti memberikan apersepsi untuk mengungkap pengetahuan siswa mengenai konstruksi dinding dan plafon. Hal ini bertujuan untuk mengkondisikan siswa agar siap menerima pembelajaran dengan baik.

b) Kegiatan inti

- (1) Peneliti memberikan soal *pretest* untuk dikerjakan sebelum mulai menggunakan media pembelajaran.
- (2) Peneliti menyampaikan secara singkat tentang pengoperasian media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*.
- (3) Peneliti menyampaikan materi konstruksi dinding dan plafon melalui media pembelajaran berupa *slide-slide* presentasi yang telah terinstal dalam masing-masing komputer siswa.

(4) Setelah materi selesai dilanjutkan dengan tanya jawab terkait materi pelajaran yang telah dipelajari.

(5) Kegiatan diakhiri dengan mengerjakan soal *posttest* dan mengisi angket.

c) Penutup

Peneliti memberikan kesempatan pada siswa yang belum paham untuk bertanya mengenai materi yang telah disampaikan. Peneliti dan siswa mengadakan refleksi kemudian menyimpulkan materi pelajaran konstruksi kusen dan penutupnya. Peneliti selalu memberikan dorongan dan motivasi pada siswa untuk terus belajar kemudian peneliti menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

3) Observasi pelaksanaan tindakan

Catatan lapangan digunakan untuk melakukan observasi pada saat pembelajaran berlangsung. Hasil observasi selama pelaksanaan pembelajaran pada materi konstruksi kusen dan penutupnya dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* berjalan dengan lancar. Pada siklus 2, terdapat tiga tahapan yaitu pembuka, kegiatan inti dan penutup. Pelaksanaan pembelajaran sedikit meningkat karena melibatkan guru pembimbing dalam proses pembelajaran.

4) Refleksi

Berdasarkan data yang diperoleh selama observasi dan data angket dari siswa terkait media dan pelaksanaan siklus 2, ada beberapa koreksi dan masukan yang perlu diperbaiki untuk siklus berikutnya yaitu:

- a) Angka pada gambar kurang jelas sehingga kesulitan untuk dibaca.
- b) Pada *slide*, tulisan terlalu banyak sehingga siswa malas untuk membacanya.

- c) Petunjuk penggunaan media pembelajaran susah dipahami sehingga siswa kebingungan.

Berdasarkan evaluasi pembelajaran yang dilaksanakan dengan soal *pretest* dan *posttest*, nilai rata-rata pada siklus 2 mengalami peningkatan. Rata-rata nilai *pretest* yang diperoleh adalah 50,69 sedangkan untuk nilai *posttest* mendapatkan skor 74,47. Berdasarkan hal tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* sudah tercapai.

Berdasarkan refleksi di atas maka dilakukan perbaikan pada siklus 2 untuk diterapkan dalam siklus 3, antara lain:

- a) Jenis *font* huruf diperbesar agar angka/ ukuran dalam gambar menjadi jelas.
- b) Pada *slide* presentasi terkait materi untuk tulisan diringkas dan dikurangi agar lebih padat.
- c) Dalam media pembelajaran dilampirkan petunjuk penggunaan media supaya siswa lebih paham.

d. Pelaksanaan siklus 3

Siklus 3 ini dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 45 menit. Pelaksanaan pembelajaran diawali dengan mengerjakan soal *pretest* dan diakhiri dengan mengerjakan soal *posttest*. Pada siklus 3, tindakan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1) Perencanaan

Perencanaan dalam penelitian tindakan kelas pada siklus 3 adalah sebagai berikut.

- a) Mempersiapkan perangkat pembelajaran dan menyusun perangkat pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan media pembelajaran yang telah disempurnakan berdasarkan refleksi pada siklus 2.
- b) Merumuskan langkah-langkah pembelajaran yang terdiri dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir dengan menggunakan media pembelajaran.
- c) Menyiapkan instrumen berupa catatan lapangan, lembar observasi dan soal *pretest* dan *posttest*.
- d) Menyiapkan angket respon siswa yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kelayakan media pembelajaran.

2) Pelaksanaan tindakan

Pada siklus 2 penelitian dilaksanakan sebanyak tiga kali yaitu pada tanggal 24 Maret 2015 sampai dengan 26 Maret 2015. Materi yang dibahas dalam siklus 2 adalah konstruksi kuda-kuda kayu. Pada tahap ini peneliti melakukan tindakan sesuai dengan RPP yang telah ada.

a) Pendahuluan

Pada tahap awal pembelajaran peneliti menyampaikan secara lisan materi yang akan dipelajari dan tujuan yang akan dicapai. Peneliti memberikan apersepsi untuk mengungkap pengetahuan siswa mengenai konstruksi kuda-kuda kayu. Hal ini bertujuan untuk mengkondisikan siswa agar siap menerima pembelajaran dengan baik.

b) Kegiatan inti

- (1) Peneliti memberikan soal *pretest* untuk dikerjakan sebelum mulai menggunakan media pembelajaran.

- (2) Peneliti menyampaikan secara singkat tentang pengoperasian media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*.
- (3) Peneliti menyampaikan materi konstruksi dinding dan plafon melalui media pembelajaran berupa *slide-slide* presentasi yang telah terinstal dalam masing-masing komputer siswa.
- (4) Setelah materi selesai dilanjutkan dengan tanya jawab terkait materi pelajaran yang telah dipelajari.
- (5) Kegiatan diakhiri dengan mengerjakan soal *pretest* dan mengisi angket.

c) Penutup

Peneliti memberikan kesempatan pada siswa yang belum paham untuk bertanya mengenai materi yang telah disampaikan. Peneliti dan siswa mengadakan refleksi kemudian menyimpulkan materi pelajaran konstruksi kuda kayu. Peneliti selalu memberikan dorongan dan motivasi pada siswa untuk terus belajar kemudian peneliti menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

3) Observasi pelaksanaan tindakan

Catatan lapangan digunakan untuk melakukan observasi pada saat pembelajaran berlangsung. Hasil observasi selama pelaksanaan pembelajaran pada materi konstruksi kusen dan penutupnya dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* berjalan dengan lancar. Pada siklus 3, terdapat tiga tahapan yaitu pembuka, kegiatan inti dan penutup. Pelaksanaan pembelajaran bisa dikatakan sempurna dan tidak memiliki catatan yang berarti.

4) Refleksi

Berdasarkan data yang diperoleh selama observasi dan data angket dari siswa terkait media dan pelaksanaan siklus 3, pelaksanaan sangat bagus dan

lancar. Tidak terdapat catatan maupun koreksi dari siswa terkait pelaksanaan siklus 3 ini dikarenakan sudah disempurnakan dalam siklus-siklus sebelumnya. Karena tidak ada catatan maupun koreksi maka pelaksanaan tindakan cukup sampai pada siklus 3 ini.

Berdasarkan evaluasi pembelajaran yang dilaksanakan dengan soal *pretest* dan *posttest*, nilai rata-rata pada siklus 3 mengalami peningkatan. Rata-rata nilai *pretest* yang diperoleh adalah 57,29 sedangkan untuk nilai *posttest* mendapatkan skor 83,96. Berdasarkan hal tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* sudah tercapai.

3. Deskripsi Hasil

a. Isi Media Pembelajaran

1) Desain Halaman Pembuka

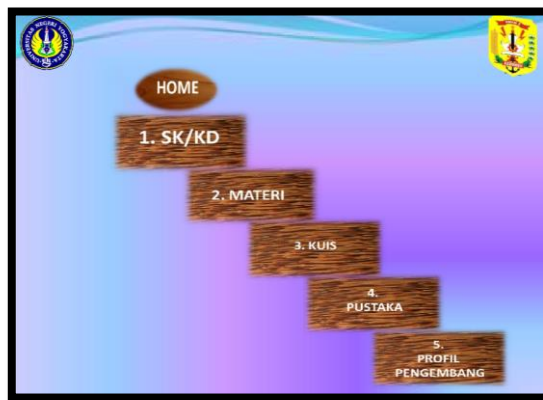
Pembuka aplikasi pengembangan media pembelajaran ini merupakan tampilan pertama yang akan muncul jika aplikasi ini dijalankan. Halaman pembuka ini berisi tombol *HOME* yang berfungsi untuk mengakses media pembelajaran dan *QUIT/EXIT* untuk mengakhiri seluruh operasi dari aplikasi ini.



Gambar 4. Halaman Pembuka Utama

2) Desain Menu Utama

Halaman menu utama merupakan komponen inti dari media pembelajaran ini karena dari sinilah pengguna dapat mengakses ketiga materi selanjutnya. Selain itu menu pintasan seperti Standar Kompetensi, kuis, pustaka dan profil pengembang juga dapat diakses dari dalam menu utama ini.



Gambar 5. Halaman Menu Utama

3) Desain Menu SK/KD

Halaman menu ini berisikan tentang standar kompetensi dan kompetensi dasar dari materi yang ada dalam media pembelajaran tersebut.



Gambar 6. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

4) Desain Materi Utama

Halaman ini memuat menu untuk memilih materi yang akan dipelajari. Terdapat tiga pilihan materi didalamnya yaitu: konstruksi kusen dan penutupnya, konstruksi dinding dan plafon, dan yang terakhir adalah konstruksi kuda-kuda kayu. Selain itu dalam menu ini terdapat pula menu *HOME* untuk kembali pada halaman menu utama.



Gambar 7. Halaman Materi Utama

Secara detail uraian materi dalam media pembelajaran yang ada dalam menu materi utama adalah sebagai berikut.

Konstruksi Kayu merupakan bagian dari Konstruksi Bangunan. Pengetahuan dasar mengenai Konstruksi Kayu pada umumnya tentang sambungandan hubungan kayu. Sambungan kayu adalah dua batang atau lebih yang disambung-sambung menjadi satu batang kayu panjang atau mendatar maupun tegak lurus dalam satu bidang datar atau dua dimensi. Sedangkan hubungan kayu yaitu dua batang kayu yang dihubung-hubungkan menjadi satu benda atau satu bagian konstruksi dalam satu bidang dua dimensi maupun ruang (tiga dimensi).

Sambungan/ hubungan kayu dibedakan menjadi tiga golongan yaitu: (1) sambungan kayu memanjang, (2) sambungan kayu melebar, dan (3) hubungan kayu menyudut. Sambungan memanjang digunakan untuk menyambung balok tembok, gording dan konstruksi kuda-kuda pada umumnya. Sambungan kayu melebar digunakan untuk menyambung dinding, bibir lantai ataupun atap. Sedangkan hubungan kayu menyudut digunakan pada konstruksi kusen, daun pintu dan jendela dan sebagainya.

Telah dijelaskan di awal bahwa media pembelajaran ini terdiri dari tiga materi pokok yang didalamnya terdapat beberapa sub-materi tentang materi pokok yang telah dijelaskan di awal. Adapun penjelasannya sebagai berikut.

a) Konstruksi Kusen dan Penutupnya

Pada menu materi ini terdapat enam sub-materi yang masing-masing dapat dipelajari dengan cara memilih materi tersebut.



Gambar 8. Halaman Utama Materi Konstruksi Kusen dan Penutupnya



Gambar 9. Halaman Menu Materi Konstruksi Kusen dan Penutupnya

Dalam perencanaan kusen dikenal tiga jenis kusen pokok yaitu kusen pintu, kusen jendela dan kusen ventilasi. Aplikasinya di lapangan diterapkan dalam berbagai bentuk dan variasi, secara garis besar dikelompokkan menjadi: (1) kusen tunggal, (2) kusen ganda/rangkap, (3) kusen gendong, dan (4) kusen kombinasi.

Sedangkan untuk sambungan menyudut dibagi menjadi enam yaitu:

- (1) Hubungan kayu menyudut dengan pen dan lubang,
- (2) Hubungan kayu menyudut dengan lubang dan gigi,
- (3) Hubungan ekor burung terbenam,
- (4) Hubungan ekor burung terbuka,
- (5) Hubungan ekor burung tertutup, dan
- (6) Hubungan ekor burung serong.

Dalam materi konstruksi kusen dan penutupnya terdapat 20 soal yang harus dikerjakan oleh siswa. Diakhir dari soal siswa dapat secara langsung mengetahui berapa skor yang diperolehnya. Hal ini dimaksudkan agar siswa termotivasi dengan hasil belajarnya.

b) Konstruksi Dinding dan Plafon

Materi yang kedua ini merupakan materi tentang konstruksi dinding dan plafon. Sambungan dinding dan plafon ini sangat identik dengan sambungan kayu pada arah melebar. Pada sambungan kayu arah melebar terdapat lima jenis penggunaannya pada dinding yaitu:

- (1) Dinding kayu batang tersusun,
- (2) Dinding kayu batang melintang,
- (3) Dinding kayu batang tegak,
- (4) Dinding kayu batang miring, dan
- (5) Dinding kayu rangka tersusun (lajur).

Selain dari kelima sambungan yang telah disebutkan masih ada lagi yaitu sambungan dengan lidah dan alur.



Gambar 10. Halaman Utama Materi Konstruksi Dinding dan Plafon



Gambar 11. Halaman Menu Materi Konstruksi Dinding dan Plafon

Pada materi konstruksi dinding dan plafon ini terdapat 10 soal yang dapat dikerjakan oleh siswa.

c) Konstruksi Kuda-kuda Kayu

Pada sambungan memanjang diuraikan menjadi lima jenis yang sering digunakan dalam konstruksi kuda-kuda kayu diantaranya yaitu: (1) sambungan bibir lurus, (2) sambungan bibir lurus berkait, (3) sambungan bibir lurus mulut ikan, (4) sambungan bibir lurus mulut ikan, dan (5) sambungan bibir miring dada serong. Selain itu dalam kuda-kuda berlaku pula sambungan dengan pengunci yang diterapkan pada balok tarik maupun kaki kuda-kuda.



Gambar 12. Halaman Utama Materi Konstruksi Kuda-kuda Kayu



Gambar 13. Halaman Manu Materi Konstruksi Kuda-kuda Kayu

Dalam materi konstruksi kusen dan penutupnya terdapat 20 soal yang harus dikerjakan oleh siswa. Setelah selesai mengerjakan soal siswa dapat secara langsung mengetahui berapa skor yang diperolehnya. Hal ini dimaksudkan agar siswa termotivasi dengan hasil belajarnya.

5) Desain Menu Kuis

Halaman ini memuat menu pintasan untuk menuju kuis. Dalam menu ini terdapat tiga pilihan kuis yaitu kuis 1 untuk konstruksi kusen dan penutupnya, kuis 2 untuk konstruksi dinding dan plafon, dan yang terakhir adalah kuis 3 untuk konstruksi kuda-kuda kayu. Selain itu terdapat pula menu *HOME* untuk kembali pada menu utama.



Gambar 14. Menu Utama Kuis

6) Daftar pustaka

Pada menu ini pengguna akan memperoleh informasi terkait sumber atau acuan yang menjadi referensi dalam penyusunan materi ini.



Gambar 15. Menu Daftar Pustaka

7) Profil pengembang

Pada menu ini pengguna dapat melihat profil pengembang dan pembimbing yang dilengkapi dengan alamat email dan kontak telepon yang bisa dihubungi. Hal ini bertujuan untuk memudahkan dalam hal pendistribusian media dan bila terjadi masalah bisa segera diselesaikan.



Gambar 16. Menu Profil Pengembang

b. Deskripsi Validasi Media Pembelajaran oleh Ahli

Validasi ahli bertujuan untuk memvalidasi media pembelajaran yang sudah dibuat sebelum diujicobakan ke pengguna, selain itu validasi ahli juga menentukan tingkat kelayakan produk sebelum digunakan. Data yang diperoleh dalam langkah validasi ini berasal dari angket yang diisi oleh ahli materi dan ahli media. Instrumen angket ini berisi dua aspek utama yaitu aspek materi dan pembelajaran untuk ahli materi. Sedangkan untuk ahli media memuat aspek tampilan media dan aspek penggunaan media. Data kualitatif yang diperoleh dari pengisian angket kemudian dikonversi menjadi data kuantitatif dengan melakukan skoring. Hasil skoring kemudian dikonversi menjadi skala lima.

1) Validasi Oleh Ahli Materi

a) Hasil validasi oleh ahli materi

Hasil validasi media pembelajaran yang dilakukan oleh Ahli Materi bila ditinjau dari aspek pembelajaran memperoleh skor 54 dan untuk aspek materi memperoleh skor 36. Secara keseluruhan skor kelayakan dari ahli materi adalah 90. Secara ringkas hasil validasi oleh ahli materi dosen dapat dilihat pada Tabel 9. Berdasarkan skor tersebut media termasuk kategori "**Sangat Layak**" digunakan berdasarkan konversi skor pada Tabel 8.

Tabel 8. Konversi Skor pada Skala Lima untuk Validasi Ahli Materi

Interval Nilai	Kategori	Keterangan
$X > 88,2$	Sangat Layak	Jumlah Butir = 21 Skor Ideal Terendah = 21 Skor Ideal Tertinggi = 105 Xi = 63 S _{Bi} = 14
$71,4 < X \leq 88,2$	Layak	
$54,7 < X \leq 71,4$	Cukup Layak	
$37,8 < X \leq 54,7$	Kurang Layak	
$X \leq 37,8$	Tidak Layak	

Tabel 9. Hasil Validasi oleh Ahli Materi

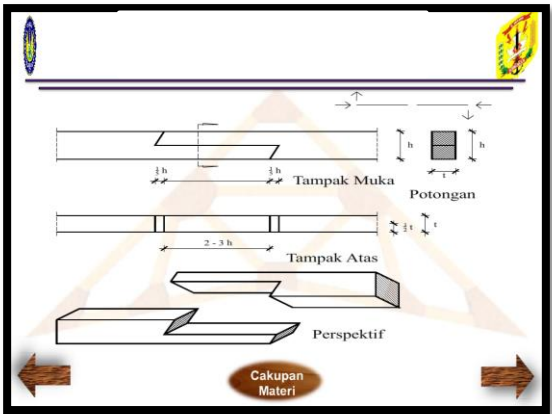
No.	Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Skor yang Diperoleh	Kategori
1.	Pembelajaran	13	54	
2.	Materi	8	36	
Jumlah		21	90	Sangat Layak

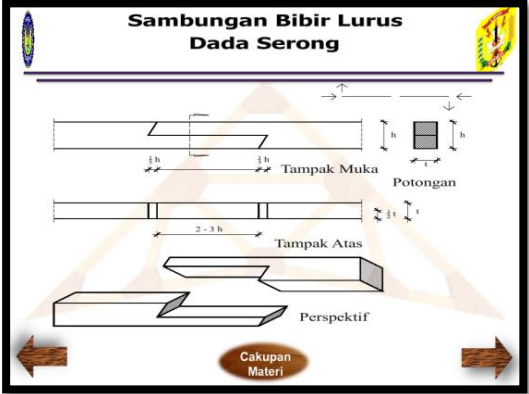
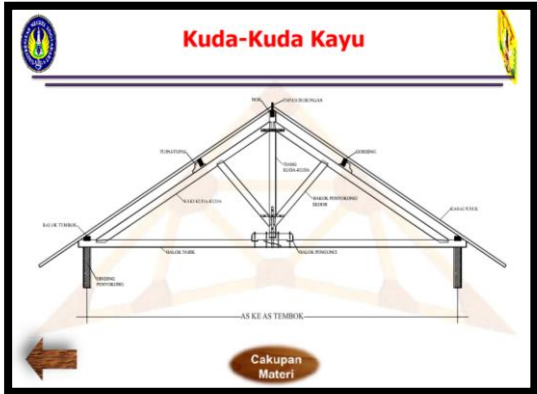
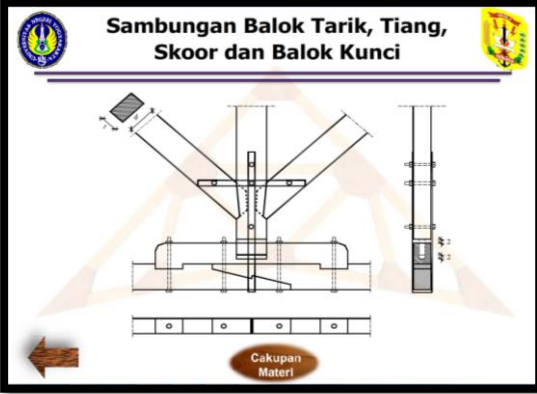
Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi tersebut maka media pembelajaran tersebut dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam mata pelajaran Konstruksi Bangunan dengan memperbaiki bagian-bagian tertentu sesuai dengan saran dan masukan yang telah diberikan oleh ahli materi. Hasil validasi oleh ahli media terlampir dalam Lampiran 5 dan 6..

b) Revisi oleh dosen ahli materi

Sebelum produk berupa media pembelajaran digunakan oleh pengguna dalam hal ini siswa dan guru, peneliti melakukan perbaikan dan penyempurnaan terlebih dahulu sesuai dengan saran dan masukan dari ahli materi. Adapun perbaikan-perbaikan oleh dosen ahli materi dapat dilihat pada Tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10. Revisi dari Ahli Materi

No.	Saran dan Tindak Lanjut	Perbaikan
1.	<p>Saran:</p> <p>Sebaiknya jenis-jenis sambungan diberi nama</p> <p>Perbaikan:</p> <p><i>Slide</i> gambar sambungan telah diberi nama</p>	 <p>Gambar 17. Tampilan <i>Slide</i> Sebelum Diberi Nama</p>

No.	Saran dan Tindak Lanjut	Perbaikan
		 <p>Gambar 18. Tampilan <i>Slide</i> Setelah Diberi Nama</p>
2.	<p>Saran: Sebaiknya sambungan dibuat sendiri-sendiri untuk menjelaskannya</p> <p>Perbaikan: <i>Slide</i> sambungan kuda-kuda telah dibuat sendiri-sendiri</p>	 <p>Gambar 19. Tampilan <i>Slide</i> dengan Gambar Utuh</p>  <p>Gambar 20. Tampilan <i>Slide</i> dengan Gambar Detail</p>

2) Validasi Oleh Ahli Media

a) Hasil validasi oleh ahli media

Hasil validasi media pembelajaran menurut Ahli Media bila ditinjau dari aspek tampilan media pembelajaran adalah 39, sedangkan untuk aspek penggunaan memperoleh skor 25. Secara ringkas hasil validasi oleh ahli media dapat dilihat pada Tabel 12. Secara keseluruhan skor kelayakan dari ahli media adalah 64. Berdasarkan skor tersebut media termasuk kategori "**Sangat Layak**" digunakan berdasarkan konversi skor pada Tabel 11.

Tabel 11. Konversi Skor pada Skala Lima untuk Validasi Ahli Media

Interval Nilai	Kategori	Keterangan
$X > 54,58$	Sangat Layak	Jumlah Butir = 13 Skor Ideal Terendah = 13 Skor Ideal Tertinggi = 65 Xi = 39 S _{Bi} = 8,66
$44,19 < X \leq 54,58$	Layak	
$33,80 < X \leq 44,19$	Cukup Layak	
$23,14 < X \leq 33,80$	Kurang Layak	
$X \leq 23,14$	Tidak Layak	

Tabel 12. Hasil Validasi oleh Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Skor yang Diperoleh	Kategori
1.	Tampilan Media	8	39	
2.	Penggunaan	5	25	
Jumlah		13	64	Sangat Layak



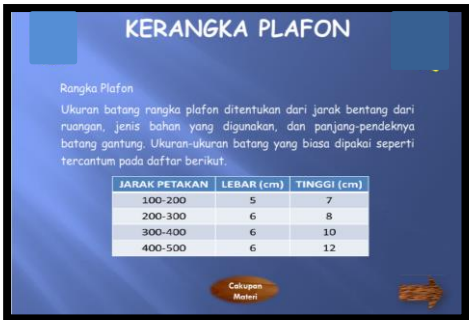
Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media tersebut maka media pembelajaran tersebut dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam mata pelajaran Konstruksi Bangunan dengan memperbaiki bagian-bagian tertentu sesuai dengan saran dan masukan yang telah diberikan oleh ahli media. Hasil validasi oleh ahli media dapat dilihat dalam Lampiran 6.

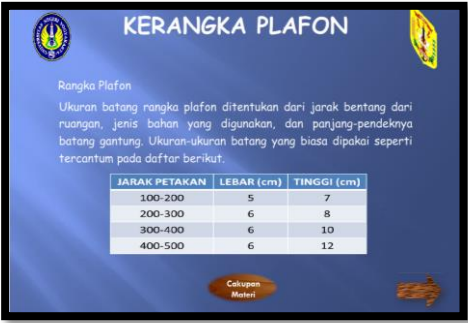
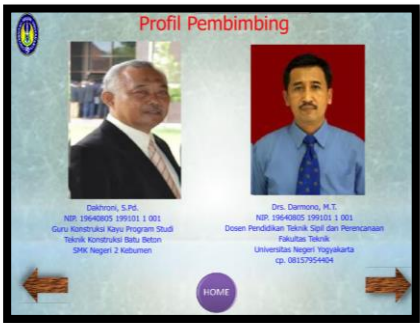
b) Revisi oleh ahli media

Sebelum produk berupa media pembelajaran digunakan oleh pengguna dalam hal ini siswa dan guru, peneliti melakukan perbaikan dan penyempurnaan

terlebih dahulu sesuai dengan saran dan masukan dari ahli media. Adapun perbaikan-perbaikan oleh dosen ahli media dapat dilihat pada Tabel 13 sebagai berikut.

Tabel 13. Revisi dari Ahli Media

No.	Saran dan Tindak Lanjut	Perbaikan
1.	<p>Saran:</p> <p>Sebaiknya jenis huruf diganti selain Times New Roman</p> <p>Perbaikan:</p> <p>Jenis huruf telah diganti dengan Tahoma</p>	 <p>Gambar 21. Tampilan <i>Slide</i> dengan Huruf Time New Roman</p>  <p>Gambar 22. Tampilan <i>Slide</i> dengan Huruf Tahoma</p>
2.	<p>Saran:</p> <p>Sebaiknya setiap <i>slide</i> diberi logo UNY dan SMK Negeri 2 Kebumen</p> <p>Perbaikan:</p> <p><i>Slide</i> telah diberi logo UNY dan SMK Negeri 2 Kebumen</p>	 <p>Gambar 23. Tampilan <i>Slide</i> Tanpa Logo Almamater</p>

No.	Saran dan Tindak Lanjut	Perbaikan
		 <p>Gambar 24. Tampilan <i>Slide</i> dengan Logo Almamater</p>
3.	<p>Saran:</p> <p>Profil pengembang ditambah dengan profil dosen pembimbing dan guru mata pelajaran serta validator</p> <p>Perbaikan:</p> <p><i>Slide</i> profil telaah diperbaiki seperti yang sudah disarankan</p>	 <p>Gambar 25. Tampilan Profil Pengembang</p>  <p>Gambar 26. Tampilan Profil Pembimbing</p>

c. Hasil Penilaian Kelayakan Produk dan Tanggapan Siswa

Ujicoba pengguna ini dilakukan pada seluruh siswa Kelas X TKBB di SMK Negeri 2 Kebumen. Ujicoba dilakukan untuk mengetahui hasil penggunaan produk yang telah dilakukan revisi dan menilai kelayakan dari produk media

pembelajaran yang telah dibuat. Ujicoba pengguna ini dilakukan dengan cara semua responden diberi perlakuan selanjutnya mereka mengisi angket. Penilaian ini hanya menitik beratkan pada empat aspek utama yaitu aspek pembelajaran, aspek materi, aspek tampilan dan aspek kualitas media.

1) Hasil Penilaian Kelayakan Produk oleh Siswa

Terdapat tiga materi pokok di dalam media pembelajaran sehingga pengujiannya dilakukan sebanyak tiga kali. Sebagai permisalan materi 1 yaitu konstruksi kusen dan penutupnya diujicobakan pada Kelas X TKBB 1 untuk siklus yang pertama, setelah dilakukan siklus yang pertama maka direvisi bila ada revisi dari pengguna. Setelah dilakukan revisi media dilanjutkan dengan siklus yang kedua dengan pengguna yaitu Kelas X TKBB 2 dan 3. Revisi hanya dilakukan setelah dilakukan ujicoba yang pertama saja selanjutnya media diproduksi secara masal dan didistribusikan kepada pengguna.

Data kualitatif yang diperoleh dari pengisian angket kemudian dikonversi menjadi data kuantitatif dengan melakukan skoring. Hasil skoring kemudian dikonversi menjadi skala lima.

Tabel 14. Konversi Skor pada Skala Lima untuk Uji Kelayakan oleh Siswa

Interval Nilai	Kategori	Keterangan
$X > 33,59$	Sangat Layak	Jumlah Butir = 8 Skor Ideal Terendah = 8 Skor Ideal Tertinggi = 40 Xi = 24 S _{Bi} = 5,33
$27,19 < X \leq 33,59$	Layak	
$20,80 < X \leq 27,19$	Cukup Layak	
$14,40 < X \leq 20,80$	Kurang Layak	
$X \leq 14,40$	Tidak Layak	

Penilaian kelayakan produk untuk materi yang pertama yaitu konstruksi kusen dan penutupnya dilakukan oleh Kelas X TKBB 1 dengan jumlah siswa 36 orang. Penilaian ini menitik beratkan pada empat aspek utama yaitu pembelajaran, materi, tampilan media pembelajaran dan penggunaan. Hasil

penilaian kelayakan ini dapat dilihat pada lampiran. Secara garis besar hasil penilaian kelayakan materi pertama dapat dilihat pada Lampiran 8. Berdasarkan skor hasil penilaian dalam tabel yang telah dirata-rata materi pertama mendapat skor 36,97 sehingga masuk kategori "**Sangat Layak**" untuk digunakan.

Penilaian kelayakan produk untuk materi yang kedua ini yaitu konstruksi dinding dan plafon dilakukan oleh Kelas X TKBB 2 dengan jumlah siswa 36 orang. Penilaian ini menitik beratkan pada empat aspek utama yaitu pembelajaran, materi, tampilan media pembelajaran dan penggunaan. Hasil penilaian kelayakan ini dapat dilihat pada lampiran. Secara garis besar hasil penilaian kelayakan materi pertama dapat dilihat pada Lampiran 8. Berdasarkan skor hasil penilaian dalam tabel yang telah dirata-rata materi kedua mendapat skor 36,53 sehingga masuk kategori "**Sangat Layak**" untuk digunakan.

Penilaian kelayakan produk untuk materi yang ketiga ini yaitu konstruksi kuda-kuda kayu dilakukan oleh Kelas X TKBB 3 dengan jumlah siswa 36 orang. Penilaian ini menitik beratkan pada empat aspek utama yaitu pembelajaran, materi, tampilan media pembelajaran dan penggunaan. Secara garis besar hasil penilaian kelayakan materi pertama dapat dilihat pada Lampiran 8. Berdasarkan skor hasil penilaian dalam tabel yang telah dirata-rata, materi ketiga mendapat skor 33,8 sehingga masuk kategori "**Sangat Layak**" untuk digunakan.

Berdasarkan seluruh hasil penilaian materi dalam media pembelajaran tersebut diketahui bahwa media pembelajaran tersebut layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

2) Tanggapan dan Revisi dari Penilaian Siswa

a) Tanggapan Siswa

Tanggapan merupakan respon dari siswa terkait media yang telah mereka gunakan sebagai media pembelajaran. Tanggapan siswa terkait media pembelajaran ini meliputi aspek pembelajaran, materi, tampilan media pembelajaran dan penggunaan. Hasil tanggapan siswa terhadap media pembelajaran ini menunjukkan bahwa siswa setuju dengan seluruh aspek-aspek yang ada dalam media pembelajaran tersebut. Hal ini ditunjukkan dengan rerata seluruh skor uji kelayakan media yang mencapai nilai 35,54 atau dengan kategori **"Sangat Layak"**.

Tabel 15. Rekapitulasi Data Tanggapan Siswa Terhadap Media

Tabel 13. Rekapitulasi Data Tanggapan Siswa Terhadap Media				
No.	Pernyataan	Akumulasi Skor Tanggapan Siswa		
		Materi Pertama	Materi Kedua	Materi Ketiga
Aspek Pembelajaran				
1.	Materi di dalam media pembelajaran disusun secara runtut	292	328	321
2.	Materi di dalam media pembelajran disampaikan secara menarik?			
Aspek Materi				
3.	Materi yang disampaikan di dalam media pembelajaran penting untuk bekal siswa	307	324	342
4.	Materi yang disampaikan dalam media pembelajaran mudah dipelajari			
Aspek Tampilan Media Pembelajaran				
5.	Teks yang ditampilkan di dalam media pembelajaran mudah dibaca	304	328	341

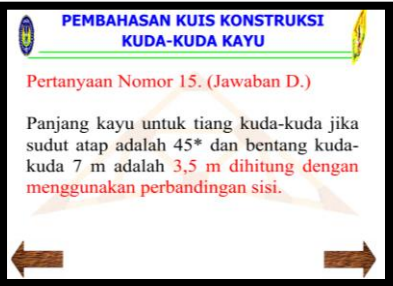

No.	Pernyataan	Akumulasi Skor Tanggapan Siswa		
		Materi Pertama	Materi Kedua	Materi Ketiga
6.	Gambar yang ditampilkan di dalam media pembelajaran sesuai dengan materi			
Aspek Penggunaan				
7.	Petunjuk penggunaan media pembelajaran mudah dipahami	288	336	327
8.	Media pembelajaran mudah digunakan			
Rerata skor tanggapan siswa pada semua aspek		298	329	333
Nilai Konversi		4,14	4,57	4,62
Simpulan Tanggapan Siswa		Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju


b) Revisi dari Siswa

Dari hasil penilaian siswa diketahui bahwa media pembelajaran sudah dalam kategori "**Sangat Layak**", namun masih perlu disempurnakan pada beberapa bagian. Adapun beberapa masukan dari siswa dan perbaikan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

Tabel 16. Revisi Siklus 1 dari Siswa

No.	Saran dan Tindak Lanjut	Perbaikan
1.	<p>Saran:</p> <p>Banyak kata yang salah ketik, gambarnya juga ada yang kabur (pecah)</p> <p>Perbaikan:</p> <p>Kesalahan pengetikan</p>	 <p>Gambar 27. Tampilan <i>Slide</i> Gambar Pecah</p>

No.	Saran dan Tindak Lanjut	Perbaikan
	telah diperbaiki dan gambar sudah diganti/ diperjelas	 <p>Gambar 28. Tampilan Setelah Diperjelas</p>
2.	<p>Saran:</p> <p>Pembahasan harus detail dan menarik</p> <p>Perbaikan:</p> <p>Dalam pembahasan telah dibuat semenarik mungkin dan dilengkapi dengan gambar-gambar dalam penjelasannya.</p>	 <p>Gambar 29. Tampilan <i>Slide</i> Pembahasan Sebelum Diperbaiki</p>  <p>Gambar 30. Tampilan <i>Slide</i> Pembahasan Diberi Gambar</p>
3.	<p>Saran:</p> <p>Dala pembelajaran supaya siswa lebih dibimbing agar siswa tidak salah dalam menggunakan medianya</p>	

No.	Saran dan Tindak Lanjut	Perbaikan
	<p>Perbaikan:</p> <p>Dalam proses pembelajaran melibatkan guru untuk membantu mengawasi siswa selama pelajaran berlangsung</p>	
4.	<p>Saran:</p> <p>Komputer diperbanyak, masih ada yang belum kebagian</p> <p>Perbaikan:</p> <p>Dalam pembelajaran berikutnya dilakukan di ruang komputer 2 yang memiliki jumlah komputer sesuai dengan jumlah siswa</p>	 <p>Gambar 31. Tampilan Ruang Komputer 1</p>  <p>Gambar 32. Tampilan Ruang Komputer 2</p>

Tabel 17. Revisi Siklus 2 dari Siswa

No.	Saran dan Tindak Lanjut	Perbaikan
1.	<p>Saran:</p> <p>Angka pada gambar kurang jelas sehingga kesulitan untuk dibaca</p>	

No.	Saran dan Tindak Lanjut	Perbaikan
	<p>Perbaikan:</p> <p>Font angka pada gambar telah diperjelas dan diperbesar</p>	<div data-bbox="868 271 1265 568"> <p>The diagram illustrates a butt joint (Sambungan Bibir Lurus Berkait) with three views: front view (Tampak Muka), top view (Tampak Atas), and a perspective view (Perspektif). Dimensions are provided for the joint's width and depth. A small inset shows a cross-section (Potongan) of the joint. The title 'Sambungan Bibir Lurus Berkait (Tarik)' is at the top, and 'Cakupan Materi' is at the bottom.</p> </div> <p>Gambar 33. Tampilan sebelum diperbaiki Angka Kurang Jelas</p> <div data-bbox="868 667 1265 965"> <p>This diagram is identical to Gambar 33, showing the same butt joint with front, top, and perspective views, dimensions, and a cross-section. The title is 'Sambungan Bibir Lurus Berkait (Tarik)' and the bottom label is 'Cakupan Materi'.</p> </div> <p>Gambar 34. Tampilan Setelah Diperbaiki Angka Diperjelas</p>
2.	<p>Saran:</p> <p>Tulisan terlalu banyak sehingga siswa malas membacanya</p> <p>Perbaikan:</p> <p>Tulisan dikurangi dan diringkas agar lebih padat</p>	<div data-bbox="868 1097 1265 1384"> <p>The slide is titled 'Sambungan dan Hubungan Kayu'. It contains two numbered points: 1. Sambungan kayu adalah dua batang atau lebih yang disambung-sambung menjadi satu batang kayu panjang atau mendatar maupun tegak lurus dalam satu bidang datar atau dua dimensi. 2. Hubungan kayu yaitu dua batang kayu atau lebih yang dihubungkan menjadi satu benda atau satu bagian konstruksi dalam satu bidang (dua dimensi) maupun satu ruang (tiga dimensi). The bottom label is 'Cakupan Materi'.</p> </div> <p>Gambar 35. Tampilan Sebelum Diperbaiki</p> <div data-bbox="868 1444 1265 1729"> <p>The slide is titled 'Konstruksi Kayu'. It contains a paragraph: 'Konstruksi kayu merupakan bagian dari konstruksi bangunan. Pengetahuan dasar mengenai konstruksi kayu pada umumnya tentang sambungan dan hubungan kayu'. There is a small image of a wooden structure at the bottom left. The bottom label is 'Cakupan Materi'.</p> </div> <p>Gambar 36. Tampilan Setelah Diperbaiki</p>
3.	<p>Saran:</p> <p>Petunjuk penggunaan media</p>	

No.	Saran dan Tindak Lanjut	Perbaikan
	<p>pembelajaran diperbaiki agar lebih mudah dipahami</p> <p>Perbaikan:</p> <p>Dalam media pembelajaran dilampirkan petunjuk pengoperasian media</p>	

Tabel 18. Revisi Siklus 3 dari Siswa

No.	Saran dan Tindak Lanjut	Perbaikan
1.	<p>Untuk materi ketiga pada dasarnya secara keseluruhan tidak ada komentar ataupun masukan yang berarti. Hal ini karena telah dilakukan penyempurnaan berdasarkan komentar sebelumnya</p>	

4. Dampak Penggunaan Media terhadap Hasil Belajar

Pretest dan *posttest* diberikan kepada siswa untuk mengetahui dampak penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa. Terdapat tiga materi dan setiap materi diujicobakan pada 2 kelas yang berbeda dengan jumlah siswa 36 orang untuk tiap kelasnya. *Pretest* diberikan sebelum siswa menggunakan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Sedangkan *posttest* diberikan pada siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar menggunakan media pembelajaran.

a. Siklus 1

Materi yang pertama merupakan materi konstruksi kusen dan penutupnya. *Pretest* dan *posttest* materi ini dilaksanakan pada Kelas X TKBB 2 dan X TKBB 3 dengan jumlah 36 orang untuk tiap kelasnya. Rata-rata kenaikan nilai dari masing-masing kelas adalah 31,55% dan 32,95%. Data hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Lampiran 11. Soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran.

b. Siklus 2

Materi yang kedua merupakan materi konstruksi dinding dan plafon. *Pretest* dan *posttest* materi ini dilaksanakan pada Kelas X TKBB 1 dan X TKBB 3 dengan jumlah 36 orang untuk tiap kelasnya. Rata-rata kenaikan nilai dari masing-masing kelas adalah 85,21% dan 49,28%. Data hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Lampiran 11. Soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran.

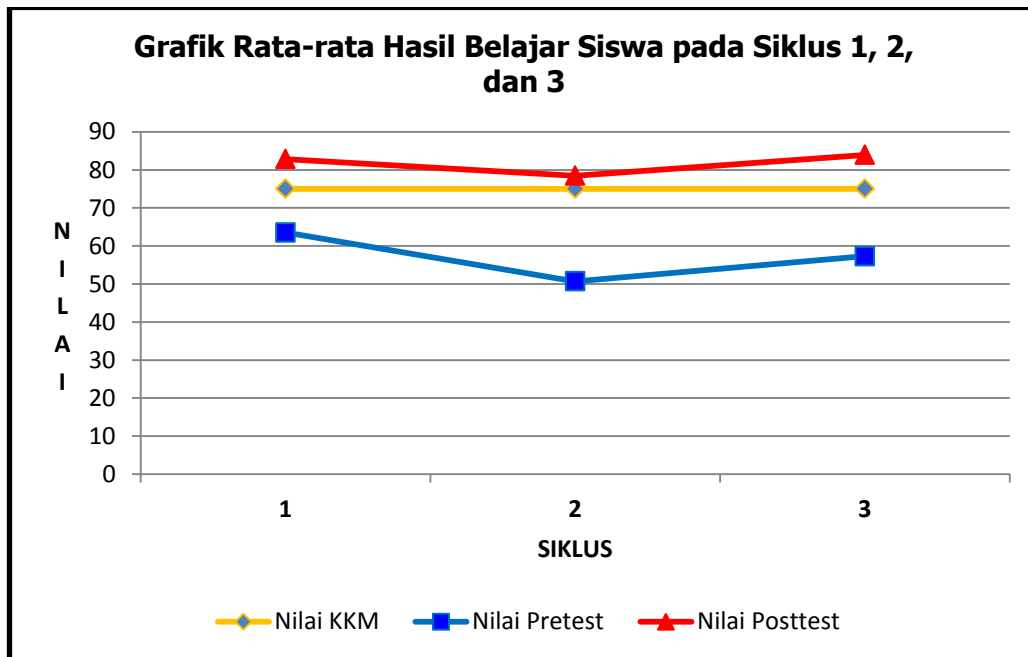
c. Siklus 3

Materi yang ketiga merupakan materi konstruksi kuda-kuda kayu. *Pretest* dan *posttest* materi ini dilaksanakan pada Kelas X TKBB 1 dan X TKBB 2 dengan jumlah 36 orang untuk tiap kelasnya. Rata-rata kenaikan nilai dari masing-masing kelas adalah 44,45% dan 51,90%. Data hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Lampiran 11. Soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran.

Secara garis besar kenaikan hasil belajar siswa bila ditinjau dari hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 18, sedangkan grafik kenaikan hasil belajar siswa pada siklus 1, 2 dan 3 dapat dilihat pada Gambar 37.

Tabel 19. Rata-rata Hasil Belajar Siswa

Materi	KKM	Rerata Nilai		% Kenaikan
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
Siklus 1	75	63,54	82,85	32,25
Siklus 2	75	50,69	78,47	67,24
Siklus 3	75	57,29	83,96	48,17



Gambar 37. Grafik Rata-rata Hasil Belajar Siswa

B. Pembahasan

1. Perencanaan Media Pembelajaran

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan sebuah produk penelitian berupa media pembelajaran pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan dengan tema bahasan Konstruksi Kayu menggunakan *software Adobe Flash CS4 Profesional* sebagai media pembelajaran untuk siswa Kelas X TKBB di SMK Negeri 2 Kebumen. Media pembelajaran ini terdiri dari lima menu utama yaitu Standar Kompetensi/ Kompetensi Dasar, Materi, Kuis, Pustaka dan Profil Pengembang semuanya tersimpan dalam bentuk CD pembelajaran. Selain itu di

dalam menu materi terdapat tiga materi pokok yang didalamnya terdapat beberapa sub materi.

2. Validasi Ahli Media Pembelajaran

Tahap validasi ini bertujuan untuk memvalidasi media pembelajaran yang telah dibuat dan apabila terdapat revisi maka dilakukan perbaikan pada media pembelajaran tersebut. Validasi ini dilakukan oleh ahli materi Konstruksi Kayu dan ahli media pembelajaran.

1) Ahli Materi

Hasil validasi media pembelajaran menurut ahli materi bila ditinjau dari aspek pembelajaran memperoleh skor 54 dan untuk aspek materi memperoleh skor 36. Secara keseluruhan skor kelayakan dari ahli materi adalah 90. Secara ringkas hasil validasi oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 5. Berdasarkan skor tersebut media termasuk kategori "**Sangat Layak**" digunakan berdasarkan konversi skor pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi tersebut maka media pembelajaran tersebut dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam mata pelajaran Konstruksi Bangunan dengan memperbaiki bagian-bagian tertentu sesuai dengan saran dan masukan yang telah diberikan oleh ahli materi.

Adapun perbaikan-perbaikan yang disarankan oleh ahli materi adalah pada jenis-jenis sambungan diberi nama, selain itu sebaiknya sambungan pada kuda-kuda dibuat sendiri-sendiri untuk menjelaskannya. Hasil validasi oleh ahli materi dapat dilihat dalam lampiran.

2) Validasi oleh Ahli Media

Hasil validasi media pembelajaran menurut ahli media bila ditinjau dari aspek tampilan media pembelajaran adalah 39 sedangkan untuk aspek penggunaan memperoleh skor 25. Secara ringkas hasil validasi oleh ahli media dapat dilihat pada Tabel 9. Secara keseluruhan skor kelayakan dari ahli media adalah 64. Berdasarkan skor tersebut media termasuk kategori "**Sangat Layak**" digunakan berdasarkan konversi skor pada Tabel 8.

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media tersebut maka media pembelajaran tersebut dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam mata pelajaran Konstruksi Bangunan dengan memperbaiki bagian-bagian tertentu sesuai dengan saran dan masukan yang telah diberikan oleh ahli media. Adapun perbaikan-perbaikan yang disarankan oleh ahli media adalah *font* atau jenis huruf diganti menjadi tahoma, profil pengembang dilengkapi dengan profil guru dan validator selain itu pada setiap halaman diberi logo Universitas Negeri Yogyakarta dan logo SMK Negeri 2 Kebumen.

3. Analisis Kelayakan Produk dan Tanggapan Siswa

a. Analisis Kelayakan Produk Oleh Siswa

Dalam hal ini angket digunakan untuk mengambil data terkait analisis kelayakan produk. Angket diberikan kepada siswa setelah mereka menggunakan media pembelajaran tersebut. Angket tersebut meliputi empat aspek penilaian. Aspek penilaian tersebut yaitu aspek pembelajaran, aspek materi, aspek tampilan dan aspek kualitas media.

Penilaian kelayakan ini dilakukan oleh siswa setelah menggunakan media pembelajaran. Untuk materi pertama hasil penilaian kelayakan oleh siswa secara keseluruhan mendapatkan skor rata-rata 33,8. Materi kedua memperoleh nilai rata-rata 36,56. Sedangkan materi ketiga mendapatkan skor rata-rata 36,97. Berdasarkan skor tersebut maka media pembelajaran termasuk kategori **"Sangat Layak"** digunakan sebagai media pembelajaran.

Dari ketiga materi yang telah dinilai oleh siswa memperoleh nilai skor rata-rata total 35,54, sehingga media pembelajaran tersebut termasuk kategori **"Sangat Layak"** digunakan, setelah dikonversi dalam skala lima dalam Tabel 12, nilai konversi yang diperoleh adalah $X > 33,6$.

b. Analisis Tanggapan Oleh Siswa

Tanggapan siswa terhadap media pembelajaran diketahui melalui angket yang diberikan kepada siswa setelah mereka menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Angket untuk mengetahui tanggapan dari siswa ini mencakup empat aspek penilaian yaitu aspek pembelajaran, materi, tampilan media pembelajaran dan penggunaan.

Hasil tanggapan siswa terhadap media pembelajaran ini menunjukkan bahwa rata-rata siswa setuju dengan seluruh aspek-aspek yang ada dalam media pembelajaran tersebut. Hal ini ditunjukkan dengan rerata skor dari semua aspek mencapai nilai 298 pada materi pertama, 329 pada materi kedua dan 333 pada materi ketiga. Apabila dikonversi kedalam skala lima berdasarkan Tabel 12 menjadi 4,14 untuk materi pertama, 4,57 untuk materi kedua, dan 4,62 untuk materi ketiga. Berdasarkan konversi skor pada skala lima menunjukkan bahwa

siswa **sangat setuju** dengan seluruh aspek yang terkandung dalam media pembelajaran tersebut.

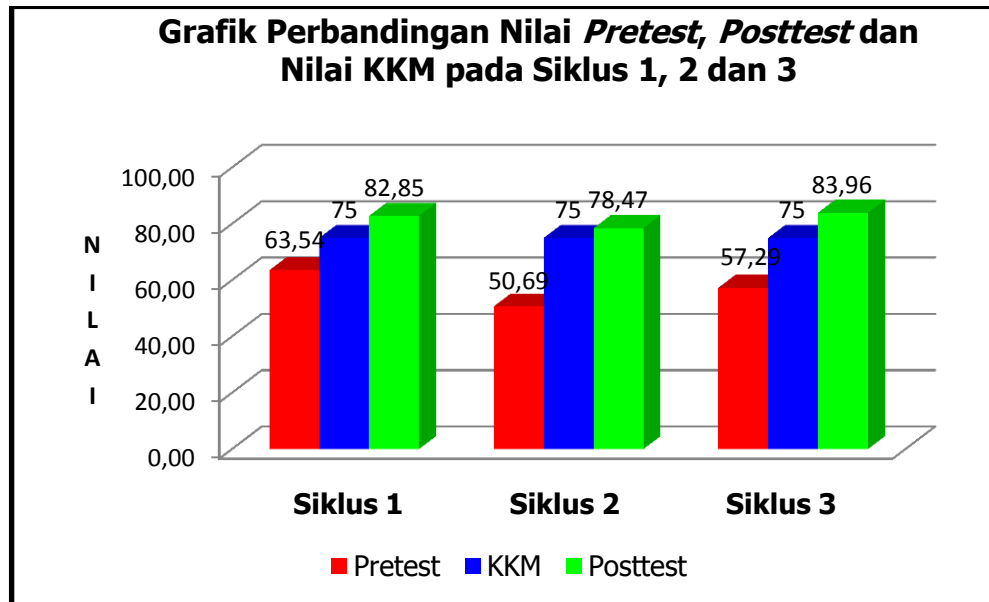
4. Pelaksanaan Tindakan Kelas

Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana sebelumnya. Pada tahap pelaksanaannya terdapat tiga tahapan yaitu: (1) pendahuluan, (2) bagian inti, dan (3) bagian penutup. Observasi dilaksanakan saat pelaksanaan pembelajaran berlangsung. Refleksi dilakukan setelah data-data hasil observasi terkumpul. Berdasarkan hasil refleksi tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa pelaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai hasil *pretest* dan *posttest*.

Pretest dan *posttest* diberikan kepada siswa untuk mengetahui dampak penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa. Terdapat tiga materi dalam tiga siklus penelitian tindakan. *Pretest* diberikan sebelum siswa menggunakan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Sedangkan *posttest* diberikan pada siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar menggunakan media pembelajaran.

Analisis hasil belajar siswa ini menggunakan analisis *gain score* serta perbandingan dengan nilai KKM pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu sebesar 75. Rata-rata nilai *posttest* yang diperoleh siswa adalah 63,54 untuk siklus pertama, 50,69 untuk siklus kedua dan 57,29 untuk siklus ketiga. Sedangkan rata-rata nilai *posttest* yang diperoleh

siswa adalah 82,85 untuk siklus pertama, 78,47 untuk siklus kedua dan 83,96 untuk siklus ketiga. Secara garis besar perbandingan antara nilai KKM dan nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Gambar 38.



Gambar 38. Grafik Perbandingan Nilai *Pretest*, *Posttest* dengan Nilai KKM pada Siklus 1, 2 dan 3

Analisis *gain score* digunakan untuk menganalisis perolehan nilai *pretest* dan *posttest*. Rumus yang digunakan berdasarkan pendapat Hake (Hamidah: 2012), sebagai berikut.

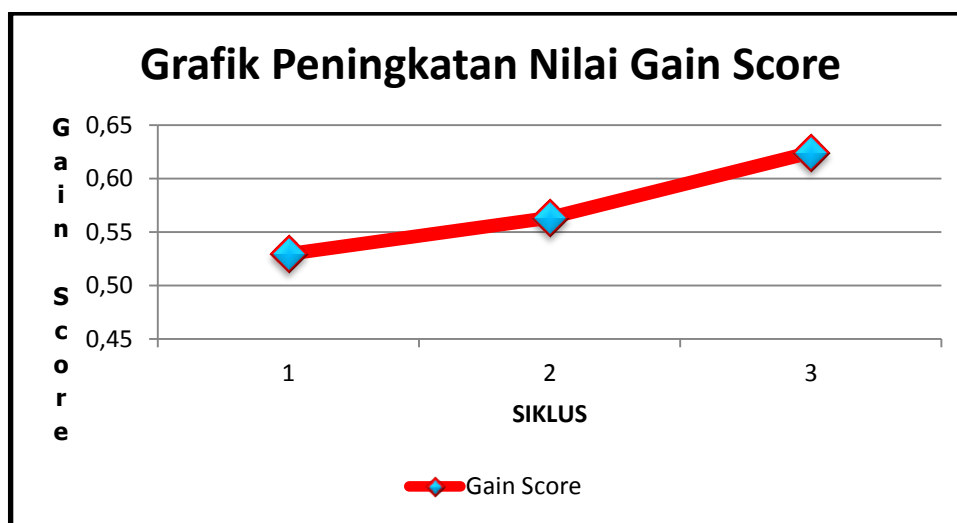
$$<g> = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} =$$

$$\text{Siklus 1 } <g> = \frac{82,85 - 63,54}{100 - 63,54} = 0,53$$

$$\text{Siklus 2 } <g> = \frac{78,47 - 50,69}{100 - 50,69} = 0,56$$

$$\text{Siklus 3 } <g> = \frac{83,96 - 57,29}{100 - 57,29} = 0,62$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, *gain score* yang diperoleh adalah 0,53 untuk siklus 1, 0,56 untuk siklus 2, dan 0,62 untuk siklus 3. Berdasarkan kriteria *gain score* maka nilai **<g>** berada pada rentang $0,3 \leq (<g>) \leq 0,7$ dengan kategori **sedang**. Hal ini berarti bahwa penggunaan media pembelajaran ini memberikan dampak positif sehingga efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran dalam mata pelajaran Konstruksi Bangunan.

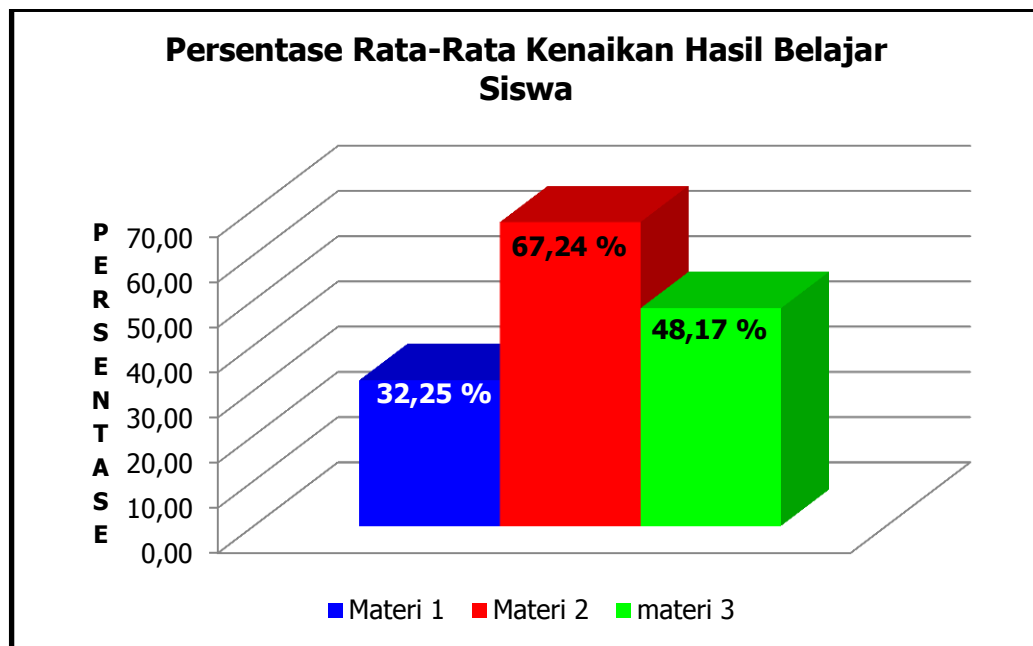


Gambar 39. Grafik Peningkatan *Gain Score*

Peningkatan hasil belajar dapat pula dilihat dari persentase kenaikan nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* dan *posttest* tersebut dapat dilihat pada lampiran. Secara ringkas rata-rata nilai hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 20. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan dapat memberikan dampak yang positif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Tabel 20. Rerata Persentase Kenaikan Nilai

Materi	Nilai KKM	Rerata Nilai		% kenaikan
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
Materi 1	75	63,54	82,85	32,25
Materi 2	75	50,69	78,47	67,24
Materi 3	75	57,29	83,96	48,17
Rata-rata				49,22



Gambar 40. Grafik Persentase Kenaikan Rata-rata Hasil Belajar Siswa

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga materi pokok, yaitu: (1) konstruksi kusen dan penutupnya, (2) konstruksi dinding dan plafon, dan (3) konstruksi kuda-kuda kayu. Pada setiap akhir materi terdapat soal evaluasi yang bisa dikerjakan oleh siswa yang dilengkapi dengan pembahasan soal.
2. Kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen berdasarkan hasil uji kelayakan oleh siswa mendapatkan rerata skor 35, 76 bila dikonversi menjadi skala lima maka nilai tersebut dapat dikategorikan "**Sangat Layak**". Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran dalam proses belajar mengajar.
3. Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini terdiri dari 3 siklus, yaitu: siklus 1, siklus 2, dan siklus 3. Setelah diterapkan pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*, prestasi hasil belajar siswa meningkat. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata perolehan *gain score* yang diperoleh dari analisis nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 0,57. Nilai tersebut menunjukkan perolehan *gain score* dalam kategori sedang dan berarti bahwa media pembelajaran yang dipakai memberikan pengaruh positif. Selain itu

hasil belajar juga meningkat berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang mengalami rata-rata kenaikan sebesar 49,22 %.

B. Keterbatasan Penelitian

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen ini masih ditemukan beberapa kekurangan antara lain sebagai berikut.

1. Fasilitas komputer untuk menunjang proses pembelajaran masih kurang sehingga ada beberapa siswa yang bergantian dalam menggunakan media pembelajaran tersebut.
2. Materi yang dikembangkan hanya terbatas pada Konstruksi Kayu saja sehingga media hanya dapat digunakan dalam beberapa pertemuan saja.
3. Gambar-gambar sambungan belum menggunakan gambar animasi bergerak.

C. Saran

Berdasarkan penelitian dan pengembangan ini peneliti memberikan beberapa saran berikut untuk pedoman penelitian lanjutan:

1. Materi yang ada perlu dikembangkan lebih lanjut dengan menggunakan materi yang terbaru dan relevan dengan materi tersebut.
2. Sebaiknya media dibuat untuk 1 mata pelajaran penuh yang mencakup seluruh materi selama 1 semester.
3. Konten dari media pembelajaran dibuat animasi bergerak agar lebih menarik perhatian siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aaron Jibril. (2011). *Jurus Kilat Jago Adobe Flash*. Yogyakarta: Dunia Komputer.
- Akbar, M. Amarullah, et.al. (2008). *Making Educational Animation Using Flash*. Bandung: Penerbit Informatika.
- Anderson. (1976). *Berbagai Jenis Media Pembelajaran*. Diakses dari <http://www.asikbelajar.com/2013/09/pengertian-manfaat-jenis-dan-pemilihan.html> pada 20 Maret 2015 jam 15.00 WIB.
- Arifin, Zainal. (2012). *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi, et. al. (2008). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. (2011). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Perkasa.
- Arsyad, Azhar. (1997). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Perkasa.
- Baharudin dan Esa NW. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruz Media.
- Borg and Gall. (1983). *Educational Research and Development*. New York: Person Education Inc.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2002). *Modul Pelaksanaan Pekerjaan Teknik Penyambungan Konstruksi Kayu Arah Memanjang*. Direktorat Pendidikan Menengah dan Kejuruan.
- Dimiyati dan Mudjiono. (1999). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Elfanany, Burhan. (2013). *Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Araska.
- Hamalik, Oemar. (1985). *Media Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hamalik, Oemar. (2015). *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.

- Hamidah, Ida, et. al. (2012). *The Improvment of Student's Conceptual Comprehension on Heat Transfer Through The Use of Femlab-Based Interactive Multimedia*. Journal of Techncal Education and Training (JTET) Vol. 4, No. 1 June 2012 ISSN 2229-8932.
- Haryadi, Bada. (2000). *Job Sheet Praktik Kerja Kayu 1 Semester 1*. Yogyakarta.
- Hasanuddin. (2010). *Pengembangan Media Pembelajaran Model Peredam Energi Menggunakan Software Macromedia Flash 8 pada Mata Kuliah Hidrolika*. SKRIPSI: UNY.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2014). *Buku Saku Pekerjaan Konstruksi Kayu*. PUSBIN KPK.
- Laksita W., Dyah. (2009). *Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Audio Video untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa dalam Membuat Sambungan Kayu Mata Pelajaran Teknik Konstruksi Kayu Di SNKN 2 Pengasih Kulon Progo*. SKRIPSI: UNY.
- M. Suyanto. (2005). *Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: Andi.
- Mardapi, Djemari. (2008). *Penyusunan Tes Hasil Belajar*. Yogyakarta: Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- Muhammad, Faza. (2010). *Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Multimedia*. TAS UIN.
- Mulyasa, E. (2006). *Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Puspantoro, Ing.Benny. (2005). *Konstruksi Bangunan Gedung, Sambungan Kayu Pintu dan Jendela*. Yogyakarta: Andi.
- Rudy Bretz. (1971). *A Taxonomy of Communication Media*. USA: The Rand Corporation.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Sudijono, Anas. (2005). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana & Rivai, Ahmad. (2010). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suheri, Agus. (2006). *Multimedia Pembelajaran*. Bandung: Citraindo.
- Susilo. (2007). *Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Pustaka Book Publisher.
- Syaiful, Sagala. (2003). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan, S; Semmel, D.S & M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University.
- Tugiman. (2013). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Adobe Flash CS3 Profesional dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Siswa SMP/Mts Kelas VIII pada Pokok Bahasan Teorama Pythagoras*. SKRIPSI: UINSUKA.
- Undang-undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Winarno. (2009). *Media Pembelajaran Interaktif Elektronika Dasar pada Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 6 Karanganyar*. Diakses dari <http://eprints.uny.ac.id/8478/4/bab%205%20-%20NIM.%2008513241011.pdf> pada tanggal 21 Maret 2015 jam 14.23 WIB.
- Y.B., Sudarmanto. (1993). *Tuntunan Metodologi Belajar*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Yuliyanto, Andy Rudi. (2010). *Perancangan Media Pembelajaran Interaktif (MPI) pada Mata Kuliah Praktik Beton*. SKRIPSI: UNS.

Dokumentasi:



Gambar 1. Peneliti Sedang Memberikan Penjelasan



Gambar 2. Siswa Mengerjakan Soal *Posttest*



Gambar 3. Siswa Sedang Mengerjakan Soal *Pretest*



Gambar 4. Siswa Sedang Mengerjakan Soal *Posttest*



Gambar 5. Pelaksanaan Pembelajaran Didalam Kelas



Gambar 6. Siswa Sedang Mengisi Angket Penilaian

Lampiran Label dan Cover CD



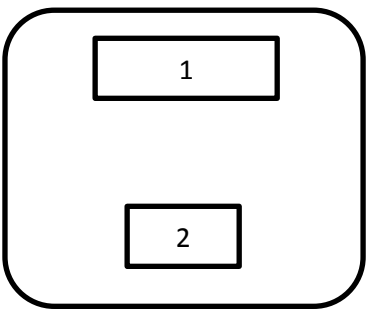
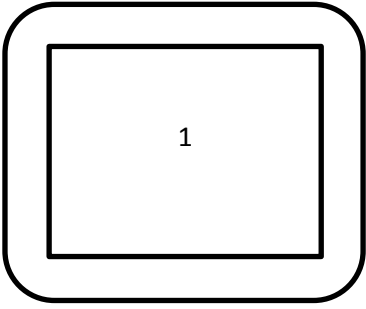
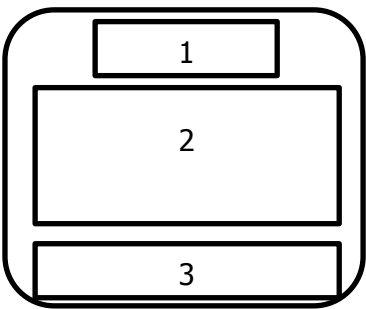
Gambar 1. Label CD

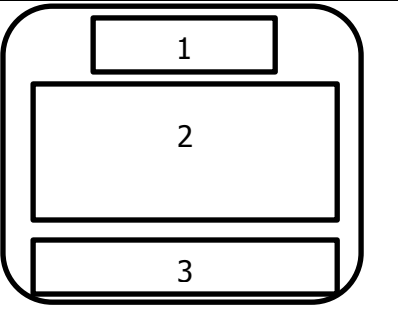
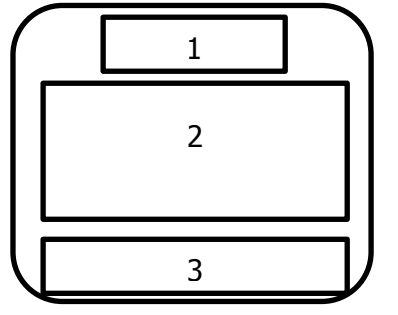
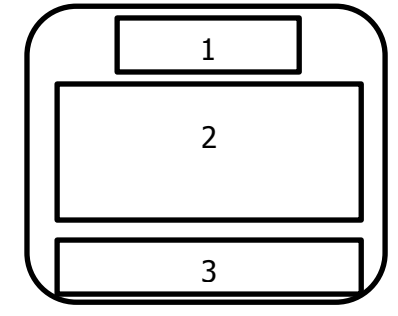
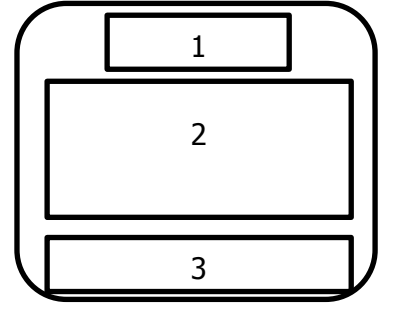


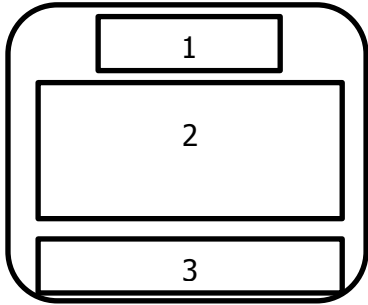
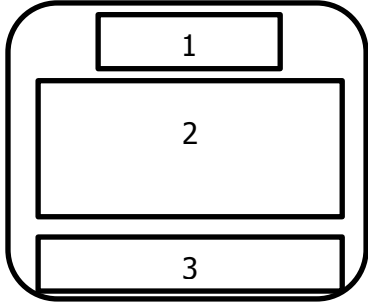
Gambar 2. Cover CD

RANCANGAN STORYBOARD
MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *ADOBE FLASH* PADA
MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DI SMK NEGERI 2 KEBUMEN

Storyboard merupakan gambaran kasar untuk tampilan-tampilan yang ada dalam media pembelajaran. Storyboard menggambarkan setiap layar yang akan ditampilkan dari pembelajaran. Berikut storyboard media pembelajaran ini:

No.	<i>Storyboard</i>	Penjelasan
1.	Halaman Pembuka 	Halaman tersebut merupakan desain halaman Pembuka. Penjelasan mengenai nomor pada halaman tersebut adalah: 1. No 1 merupakan gambar judul 2. No 2 merupakan tombol " <i>Home</i> " agar bisa masuk ke halaman home.
2.	Halaman <i>Home</i> 	Halaman tersebut merupakan desain halaman home. Penjelasan mengenai nomor pada halaman tersebut adalah No 1 adalah icon yang merupakan simbol yang dapat dibuka mulai dari halaman SK&KD, halaman materi, halaman kuis, halaman profil pengembang dan halaman daftar pustaka.
3.	Halaman SK/KD 	Halaman tersebut merupakan desain halaman SK&KD. Penjelasan mengenai nomor pada halaman tersebut adalah 1. No 1 adalah judul slide yang berisi logo institusi. 2. No 2 adalah isi dari SK&KD. 3. No 3 adalah navigasi yang berfungsi sebagai simbol untuk mengarahkan pengguna ke halaman berikutnya atau yang dituju. Navigasi yang tersedia adalah next, home dan previous.
4.	Halaman Materi 	Halaman tersebut merupakan desain halaman Materi. Penjelasan mengenai nomor pada halaman tersebut adalah 1. No 1 adalah judul slide yang berisi logo

No.	Storyboard	Penjelasan
		<p>institusi dan nama materi.</p> <p>2. No 2 adalah isi dari Materi.</p> <p>3. No 3 adalah navigasi yang berfungsi sebagai simbol untuk mengarahkan pengguna ke halaman berikutnya atau yang dituju. Navigasi yang tersedia adalah next, home dan previous.</p>
5.	<p>Halaman Evaluasi/Kuis</p> 	<p>Halaman tersebut merupakan desain halaman Evaluasi/kuis. Penjelasan mengenai nomor pada halaman tersebut adalah</p> <p>1. No 1 adalah judul slide yang berisi logo institusi dan nama evaluasi/kuis.</p> <p>2. No 2 adalah soal evaluasi beserta pilihan jawaban.</p> <p>3. No 3 adalah navigasi yang berfungsi sebagai simbol untuk mengarahkan pengguna ke halaman berikutnya. Navigasi yang tersedia adalah next.</p>
6.	<p>Halaman Hasil Evaluasi/Kuis</p> 	<p>Halaman tersebut merupakan desain halaman hasil evaluasi/kuis. Penjelasan mengenai nomor pada halaman tersebut adalah</p> <p>1. No 1 adalah judul slide yang berisi logo institusi dan nama kuis.</p> <p>2. No 2 adalah notifikasi nilai hasil evaluasi/kuis.</p> <p>3. No 3 adalah navigasi yang berfungsi sebagai simbol untuk mengarahkan pengguna ke halaman berikutnya atau yang dituju. Navigasi yang tersedia adalah home dan pembahasan.</p>
7.	<p>Halaman Pembahasan</p> 	<p>Halaman tersebut merupakan desain halaman hasil Pembahasan. Penjelasan mengenai nomor pada halaman tersebut adalah</p> <p>1. No 1 adalah judul slide yang berisi logo institusi dan nama pembahasan kuis.</p> <p>2. No 2 adalah jawaban dan pembahasan dari soal evaluasi/kuis.</p> <p>3. No 3 adalah navigasi yang berfungsi sebagai simbol untuk mengarahkan pengguna ke halaman berikutnya atau yang dituju. Navigasi yang tersedia adalah next dan previous.</p>

No.	Storyboard	Penjelasan
8.	<p>Halaman Daftar Pustaka</p> 	<p>Halaman tersebut merupakan desain halaman daftar pustaka. Penjelasan mengenai nomor pada halaman tersebut adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No 1 adalah judul slide yang berisi logo institusi dan nama slide. 2. No 2 adalah isi dari daftar pustaka. 3. No 3 adalah navigasi yang berfungsi sebagai simbol untuk mengarahkan pengguna ke halaman home.
9.	<p>Halaman Profil Pengembang</p> 	<p>Halaman tersebut merupakan desain halaman profil pengembang. Penjelasan mengenai nomor pada halaman tersebut adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No 1 adalah judul slide yang berisi logo institusi dan nama slide. 2. No 2 adalah profil pengembang. 3. No 3 adalah navigasi yang berfungsi sebagai simbol untuk mengarahkan pengguna ke halaman home.

SILABUS MATA PELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK

Mata Pelajaran : Konstruksi Bangunan

Kelas /Semester : X/1 dan 2

Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur kebutuhan manusia terhadap kebutuhan yang berkaitan dengan ilmu bangunan					
2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>dalam melakukan percobaan dan diskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan pada bidang penyediaan kebutuhan akan ilmu bangunan sebagai cerminan kehidupan dan pergaulan di bermasyarakat</p>					
<p>3.1 Menerapkan spesifikasi dan karakteristik kayu untuk konstruksi bangunan</p> <p>4.1 Mengelola spesifikasi dan karakteristik kayu untuk konstruksi bangunan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sifat dan karakteristik kayu • Kuat tekan kayu • Kuat tarik kayu • Keawetan kayu • Pemeriksaan kayu secara visual Kayu hasil olahan (tripleks, 	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca bahan bacaan terkait dengan bahan-bahan bangunan sesuai SNI • Mengamati berbagai jenis bahan bangunan • Menyimak informasi tentang perkembangan teknologi bahan bangunan <p>Menanya :</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman • Membuat laporan <p>Observasi</p> <p>Proses pelaksanaan pembelajaran dan pemeriksaan bahan</p>	28 JP	<p>Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Ilmu Konstruksi Banguna Kayu 1</i>. Kanisius.</p> <p>Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Ilmu</i></p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	multipleks, multiblock, MDF, partikel board, dll) <ul style="list-style-type: none"> Proses pembuatan Pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual 	Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan : <ul style="list-style-type: none"> Proses pembuatan Pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual Mengeksplorasi : <ul style="list-style-type: none"> Membuat rangkuman hasil pembelajaran tentang proses pembuatan Melakukan eksperimen pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual Membuat laporan hasil pemeriksaan Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> Menyajikan hasil rangkuman dari pembelajaran tentang proses pembuatan Menganalisis hasil pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual Menyimpulkan hasil pemeriksaan Mengkomunikasikan :	Tes <ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/tertulis yang terkait dengan macam-macam bahan bangunan Tes praktik 		<i>Konstruksi Banguna Kayu 2.</i> Kanisius. Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Rumah Sederhana..</i> Kanisius. Gunawan, Rudy. Ir. 1978. <i>Pengantar Ilmu Bangunan.</i> Kanisius. Gunawan, Rudy. Ir. 1978 <i>Menggambarnya Bangunan Kayu.</i> Kanisius. Frick, Heinz. Ir dan Stiawan, Pujo 2002.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mempresentasikan hasil pemeriksaan dalam bentuk lisan, tulisan, atau media lainnya			<i>Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan</i> . Penerbit Kanisius. Edward T White, (Graphic Vocabulary for Architectural Presentation) Dian Ariestadi.2008. <i>Teknik Struktur Bangunan</i> .Jilid1-3.BSE PSMK Depdikbud.
3.7 Mengkategorikan macam-macam	<ul style="list-style-type: none"> Macam-macam konstruksi pintu 	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Membaca bahan bacaan 	Tugas Hasil pekerjaan	26 JP	Frick, Heinz. Ir. 1980.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
pekerjaan konstruksi kayu 4.2 Menalar pekerjaan konstruksi kayu	<ul style="list-style-type: none"> Macam-macam konstruksi jendela Macam-macam sambungan dan hubungan kayu ; sambungan bibir miring lurus, bibir miring berkait, dll dan kegunaannya di dalam struktur kayu Konstruksi atap dan kuda-kuda Konstruksi dinding kayu Konstruksi plafon Pemasangan lantai kayu Pemasangan pintu dan jendela 	<p>terkait dengan pekerjaan konstruksi kayu</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati berbagai pekerjaan konstruksi kayu <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan pekerjaan konstruksi kayu <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengumpulan data tentang pekerjaan konstruksi kayu <p>Mengasosiasi :</p> <p>Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan pekerjaan konstruksi kayu</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <p>Mempresentasikan hasil pengamatan tentang berbagai pekerjaan konstruksi kayu</p>	<p>pengamatan tentang berbagai bentuk pekerjaan konstruksi kayu</p> <p>Observasi</p> <p>Proses pelaksanaan pengamatan tentang berbagai pekerjaan konstruksi kayu</p> <p>Portofolio</p> <p>Terkait kemampuan dalam berbagai pekerjaan konstruksi kayu (jika ada).</p> <p>Tes</p> <p>Tes lisan/tertulis yang terkait dengan macam-pekerjaan</p>		<p><i>Ilmu Konstruksi Banguna Kayu 1.</i> Kanisius. Frick, Heinz. Ir. 1980.</p> <p><i>Ilmu Konstruksi Banguna Kayu 2.</i> Kanisius. Frick, Heinz. Ir. 1980.</p> <p><i>Rumah Sederhana..</i> Kanisius. Gunawan, Rudy. Ir. 1978.</p> <p><i>Pengantar Ilmu Bangunan.</i> Kanisius. Gunawan, Rudy. Ir. 1978</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			konstruksi kayu		<i>Menggamb r Bangunan Kayu.</i> Kanisius. Frick, Heinz. Ir dan Stiawan, Pujo 2002. <i>Ilmu Konstruksi Perlengkapa n dan Utilitas Bangunan .</i> Penerbit Kanisius. Edward T White, <i>(Graphic Vocabulary for Architectura / Presentatio n)</i> Dian Ariestadi.20

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					08. <i>Teknik Struktur Bangunan</i> .Jilid1-3.BSE PSMK Depdikbud.

SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Bapak Drs. Bada Haryadi, M.Pd.

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Nanang Purniawan

NIM : 11505244023

Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Di SMK N 2 Kebumen

Dengan hormat memohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrument penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrument penelitian TAS, dan (3) draf instrument penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, Februari 2015

Pemohon,



Nanang Purniawan
NIM 11505244023

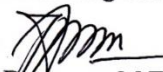
Mengetahui,

Kaprodi PTSP,



Dr. Amat Jaedun, M.Pd
NIP.19610808 198601 1 001

Pembimbing TAS,



Drs. Darmono, M.T
NIP. 19640805 199101 1 001

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Di SMK N 2 Kebumen

A. Pengantar

1. Lembar identifikasi kebutuhan media pembelajaran ini deimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas media yang sedang dikembangkan dari sisi ahli materi.
2. Informasi mengenai kulaitas media pembelajaran ini didasarkan pada dua aspek pokok, yaitu pembelajaran dan materi

B. Petunjuk Pengisian

1. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:
5 = Sangat Setuju (SS)
4 = Setuju (S)
3 = Cukup Setuju (CS)
2 = Kurang Setuju (KS)
1 = Tidak Setuju (TS)
2. Pemberian jawaban pada instrument penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
3. Komentar/ saran dituliskan pada kolom yang sudah disediakan.
4. Kesimpulan akhir berupa komentar kelayakan media pembelajaran, diisi dengan meberikan tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan.
5. Isilah dengan sejujur-jujurnya.

C. Instrumen Penilaian

No	Indikator	Skor					Komentar
		1	2	3	4	5	
PEMBELAJARAN							
A. Tujuan Pembelajaran							
1.	Kompetensi Dasar disampaikan secara jelas di dalam media pembelajaran.			✓			
2.	Indikator disampaikan secara jelas di dalam media pembelajaran.			✓			
3.	Tujuan pembelajaran disampaikan secara jelas di dalam media pembelajaran				✓		
4.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan Kompetensi Dasar				✓		
5.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang disampaikan				✓		
B. Penyampaian Materi							
6.	Materi disampaikan secara jelas				✓		
7.	Materi disampaikan secara runtut				✓		
8.	Pemilihan kata sesuai dengan materi yang disampaikan				✓		
9.	Materi dapat disampaikan secara menarik					✓	
C. Evaluasi							
10.	Petunjuk pengerjaan disampaikan secara jelas					✓	
11.	Soal yang disajikan dalam evaluasi, sesuai dengan materi yang ada di dalam media pembelajaran.					✓	
12.	Tingkat kesulitan soal disusun dari yang mudah,						

	sampai yang lebih sulit					✓	
13.	Sistem penilaian di dalam evaluasi dilakukan secara jelas.				✓		
MATERI							
A. Relevansi Materi							
14.	Materi yang disampaikan di dalam media pembelajaran sesuai dengan Kompetensi Dasar				✓		
15.	Materi yang disampaikan di dalam media pembelajaran sesuai dengan kaidah keKonstruksian siswa					✓	
16.	Tingkat kesulitan materi yang disampaikan di dalam media pembelajaran sesuai dengan tingkatan siswa					✓	
B. Pemilihan Materi							
17.	Materi yang disampaikan di dalam media pembelajaran penting untuk siswa.					✓	
18.	Materi yang disampaikan di dalam media pembelajaran merangsang daya tarik siswa untuk belajar.					✓	
19.	Kelengkapan materi yang disampaikan di dalam media pembelajaran cukup untuk bekal siswa mempelajari materi selanjutnya.				✓		
20.	Kedalaman materi yang disampaikan di dalam media pembelajaran cukup untuk bekal siswa mempelajari materi selanjutnya.				✓		
21.	Kebenaran materi yang disampaikan di dalam media dapat dipertanggungjawabkan				✓		

D. Komentar guna perbaikan media pembelajaran:

Jenis-jenis sumber belajar: nama
baiknya bag sumber pa kudu-
kudu. Buat sendiri. Sendiri untuk
menjelasannya.

E. Kesimpulan

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Di SMK N 2 Kebumen ini dinyatakan:

- () Layak digunakan tanpa revisi
- (☒) Layak digunakan dengan revisi
- () Tidak layak untuk digunakan

Yogyakarta, Februari 2015

Ahli Materi



Drs. Bada Haryadi, M.Pd

NIP 19530212 197903 1 003

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Drs. Bada Haryadi, M.Pd.
NIP : 19530212 197903 1 003
Jurusan : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa instrument penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Nanang Purniawan
NIM : 11505244023
Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Di SMK N 2 Kebumen.

Setelah dilakukan kajian atas instrument penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian
☒ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Februari 2015

Validator,



Drs. Bada Haryadi, M.Pd.
NIP.19530212 197903 1 003

Catatan:

☐ Beri tanda ✓

SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Faqih Ma'arif, M.Eng.

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Nanang Purniawan

NIM : 11505244023

Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Di SMK N 2 Kebumen.

Dengan hormat memohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrument penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrument penelitian TAS, dan (3) draf instrument penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, Januari 2015

Pemohon,



Nanang Purniawan
NIM 11505244023


Mengetahui,

Kaprodi PTSP,



Dr. Amat Jaedun, M.Pd
NIP.19610808 198601 1 001

Pembimbing TAS,



Drs. Darmono, M.T
NIP. 19640805 199101 1 001

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Di SMK N 2 Kebumen

A. Pengantar

1. Lembar identifikasi kebutuhan media pembelajaran ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas media yang sedang dikembangkan dari sisi ahli media pembelajaran.
2. Informasi mengenai kulaitas media pembelajaran ini didasarkan pada dua aspek pokok, yaitu media dan penggunaan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:
5 = Sangat Setuju (SS)
4 = Setuju (S)
3 = Cukup Setuju (CS)
2 = Kurang Setuju (KS)
1 = Tidak Setuju (TS)
2. Pemberian jawaban pada instrument penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
3. Komentar/ saran dituliskan pada kolom yang sudah disediakan.
4. Kesimpulan akhir berupa komentar kelayakan media pembelajaran, diisi dengan meberikan tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan.
5. Isilah dengan sejujur-jujurnya.

C. Instrumen Penilaian

No	Indikator	Skor					Komentar
		1	2	3	4	5	
TAMPILAN MEDIA PEMBELAJARAN							
A. Teks							
1.	Teks dapat dibaca dengan baik.					✓	
2.	Tata letak atau penempatan teks disusun secara baik.					✓	
B. Kombinasi Warna							
3.	Kombinasi warna pada media pembelajaran disusun secara baik.					✓	
4.	Desain tampilan media pembelajaran menarik.					✓	
C. Gambar							
5.	Gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi					✓	
6.	Tampilan gambar mendukung pembelajaran dan pemahaman siswa					✓	
D. Tombol Navigasi							
7.	Penempatan tombol navigasi disusun secara baik.				✓		
8..	Keterangan tombol navigasi ditulis dengan jelas.					✓	
PENGUNAAN							
A. Petunjuk Penggunaan							
9.	Petunjuk penggunaan media pembelajaran jelas (tidak membingungkan)					✓	
10.	Simbol yang digunakan di dalam media, sesuai yang					✓	

	yang ada di dalam petunjuk penggunaan.						
B. Interaksi dengan media							
11.	Media pembelajaran mudah digunakan.					✓	
12.	Media pembelajaran bersifat komunikatif.					✓	
13.	Media pembelajaran bersifat interaktif.					✓	

D. Komentar guna perbaikan media pembelajaran:

1. Berhuruf font Times an → Peniribah li
2. Pemberi Copy uny & khalid
3. Don Penhisa & Valentin PTP

E. Kesimpulan

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Di SMK N 2 Kebumen ini dinyatakan:

- () Layak digunakan tanpa revisi
 (✓) Layak digunakan dengan revisi
 () Tidak layak untuk digunakan

Yogyakarta, Februari 2015

Ahli Media Pembelajaran



Faqih Ma'arif, M.Eng.

NIP. 19850407 201012 1 006

LEMBAR PENILAIAN OLEH SISWA

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Di SMK N 2 Kebumen

A. Pengantar

1. Lembar identifikasi kebutuhan media pembelajaran ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas media yang sedang dikembangkan dari sisi siswa sebagai pengguna.
2. Informasi mengenai kualitas media pembelajaran ini didasarkan pada empat aspek pokok, yaitu pembelajaran, materi, media dan penggunaan

B. Petunjuk Pengisian

1. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:
5 = Sangat Setuju (SS)
4 = Setuju (S)
3 = Cukup Setuju (CS)
2 = Kurang Setuju (KS)
1 = Tidak Setuju (TS)
2. Pemberian jawaban pada instrument penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
3. Komentar/ saran dituliskan pada kolom yang sudah disediakan.
4. Kesimpulan akhir berupa komentar kelayakan media pembelajaran, diisi dengan memberikan tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan.
5. Isilah dengan sejujur-jujurnya.

C. Instrumen Penilaian

No	Indikator	Skor					Komentar
		1	2	3	4	5	
PEMBELAJARAN							
A. Penyusunan materi							
1.	Materi di dalam media pembelajaran disusun secara runtut.				✓		
B. Penyampaian materi							
2.	Materi di dalam media pembelajar disampaikan secara menarik?				✓		Karena senang pembelajaran secara menarik
MATERI							
A. Pemilihan materi							
3.	Materi yang disampaikan di dalam media pembelajaran penting untuk bekal siswa				✓		
B. Kualitas Materi							
4.	Materi yang disampaikan dalam media pembelajaran mudah dipelajari				✓		
TAMPILAN MEDIA PEMBELAJARAN							
A. Teks							
5.	Teks yang ditampilkan di dalam media pembelajaran mudah dibaca				✓		
B. Gambar							
6.	Gambar yang ditampilkan di dalam media pembelajaran sesuai dengan materi				✓		
PENGUNAAN							
A. Petunjuk Penggunaan							
7.	Petunjuk penggunaan media pembelajaran mudah dipahami				✓		
B. Interaksi dengan Media							
8.	Media pembelajaran mudah digunakan				✓		

D. Komentar guna perbaikan media pembelajaran:

karna pada pembelajaran Angka gambar kurang jelas

E. Kesimpulan

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Di SMK N 2 Kebumen ini dinyatakan:

- (☒) Layak digunakan tanpa revisi
- (☐) Layak digunakan dengan revisi
- (☐) Tidak layak untuk digunakan

Kebumen, 4 MARET 2018

Siswa



SUKRON NGALI

NIS. 15472

Tabel 1. Hasil Penilaian Media (Materi Pertama) oleh Siswa

Siswa	Aspek Penilaian				Jumlah Keseluruhan
	Pembelajaran	Materi	Tampilan	Kualitas Media	
1	5	9	7	8	29
2	7	7	9	7	30
3	10	9	9	10	38
4	10	9	10	8	37
5	9	9	10	9	37
6	10	8	9	10	37
7	7	8	9	6	30
8	6	7	7	7	27
9	8	7	7	6	28
10	8	9	9	9	35
11	9	9	10	9	37
12	6	9	5	5	25
13	7	8	8	8	31
14	7	9	8	8	32
15	7	8	9	8	32
16	7	7	8	6	28
17	9	8	9	8	34
18	10	9	9	10	38
19	8	9	10	9	36
20	8	9	10	8	35
21	10	8	6	8	32
22	9	9	9	9	36
23	8	9	10	9	36
24	8	9	9	8	34
25	8	9	9	8	34
26	8	9	9	8	34
27	9	9	9	8	35
28	9	9	9	9	36
29	6	9	10	9	34
30	9	9	9	9	36
31	9	8	9	9	35
32	8	9	7	7	31
33	8	8	8	8	32
34	8	8	7	6	29
35	9	10	5	8	32
36	8	8	7	6	29
Jumlah	292	307	304	288	1191
Rata-rata	8,11	8,53	8,44	8,00	33,08

Tabel 2. Hasil Penilaian Media (Materi Kedua) oleh siswa.

Siswa	Aspek Penilaian				Jumlah Keseluruhan
	Pembelajaran	Materi	Tampilan	Kualitas Media	
1	8	10	9	10	37
2	9	9	9	10	37
3	10	10	9	10	39
4	10	9	10	10	39
5	10	10	8	10	38
6	9	9	10	10	38
7	9	10	9	10	38
8	9	10	9	10	38
9	9	10	9	10	38
10	10	8	8	10	36
11	10	8	8	10	36
12	10	10	10	10	40
13	9	10	10	10	39
14	9	8	7	10	34
15	10	10	10	10	40
16	9	10	10	10	39
17	9	9	10	8	36
18	10	10	10	10	40
19	8	7	6	8	29
20	10	10	10	10	40
21	10	10	10	10	40
22	10	10	9	10	39
23	9	10	9	9	37
24	10	10	10	10	40
25	9	9	10	8	36
26	8	10	10	8	36
27	9	9	9	8	35
28	10	7	9	10	36
29	9	5	9	10	33
30	9	8	9	9	35
31	9	9	8	7	33
32	6	9	10	8	33
33	7	6	9	10	32
34	9	8	10	9	36
35	8	7	8	7	30
36	9	10	8	7	34
Jumlah	328	324	328	336	1316
Rata-rata	9,11	9,00	9,11	9,33	36,56

Tabel 3. Hasil Penilaian Media (Materi Ketiga) oleh siswa

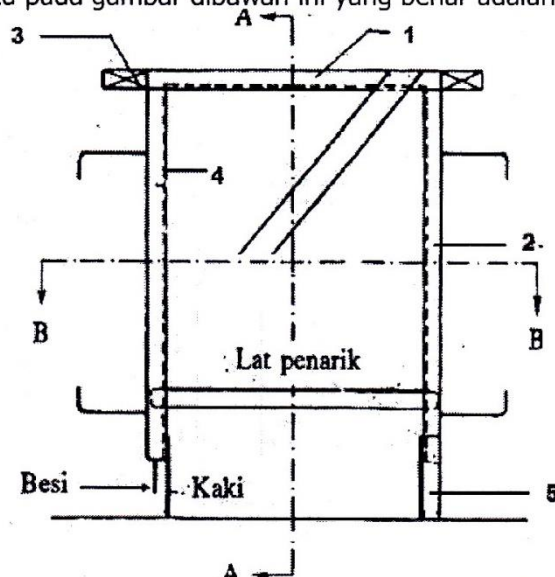
Siswa	Aspek Penilaian				Jumlah Keseluruhan
	Pembelajaran	Materi	Tampilan	Kualitas Media	
1	9	9	10	9	37
2	9	9	10	9	37
3	10	9	10	9	38
4	9	10	10	10	39
5	10	10	9	9	38
6	9	10	10	9	38
7	10	10	10	10	40
8	10	9	10	8	37
9	7	9	10	10	36
10	9	10	10	10	39
11	9	10	10	10	39
12	10	10	10	10	40
13	10	9	9	10	38
14	10	10	10	10	40
15	10	10	10	10	40
16	10	10	10	10	40
17	9	10	9	10	38
18	9	9	8	9	35
19	9	10	9	9	37
20	9	10	10	8	37
21	8	10	10	10	38
22	7	10	9	8	34
23	8	9	10	9	36
24	9	10	10	10	39
25	8	9	9	8	34
26	8	9	9	8	34
27	7	10	8	7	32
28	8	8	9	6	31
29	9	10	9	8	36
30	6	8	7	9	30
31	9	8	8	7	32
32	9	9	9	9	36
33	10	10	10	10	40
34	10	10	10	10	40
35	9	9	10	9	37
36	9	10	10	10	39
Jumlah	321	342	341	327	1331
Rata-rata	8,92	9,50	9,47	9,08	36,97

Nama : ARIF ADITYA
Kelas : X TKBB 2

**SOAL PRETEST KONSTRUKSI BANGUNAN
(KONSTRUKSI KUSEN DAN PENUTUPNYA)
PROGRAM STUDI TEKNIK KONSTRUKSI BATU DAN BETON
SMK NEGERI 2 KEBUMEN**

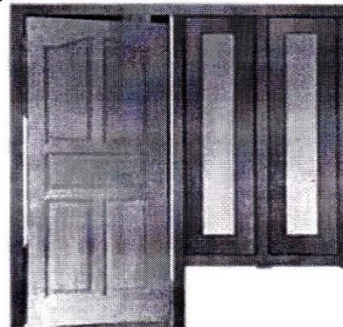
Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang dianggap paling benar.

1. Hubungan antara ambang kusen dan tiang kusen yang paling tepat menggunakan?
☒ a. Hubungan pen dan lubang yang diperkuat nagel
b. Sambungan bibir lurus berkait yang diperkuat dengan baut
c. Sambungan dowel tersembunyi yang diperkuat dengan lem
d. Hubungan ekor burung tertutup yang diperkuat dengan lem
2. Nama bagian-bagian kusen pintu pada gambar dibawah ini yang benar adalah:
a. 1 = Dok
b. 2 = Ambang atas
☒ c. 3 = Kupingan
d. 4 = Sponning kapur



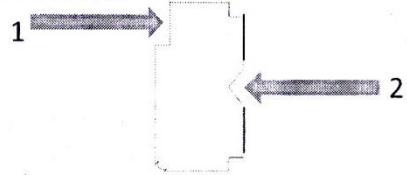
- ☒ 3. Untuk mempermudah hubungan antara ruang satu dengan ruang lainnya dibutuhkan pintu, standar ukuran pintu untuk kamar tidur sederhana yaitu?
a. 70 cm
b. 80 cm
☒ c. 90 cm
d. 95 cm
4. Jenis kaca yang dipasang untuk bovenlight kamar mandi/WC adalah?
a. Kaca warna
☒ b. Kaca buram
c. Kaca ryband
d. Kaca bening
- ☒ 5. Untuk mencegah terjadinya retak/pecah karena pemuaian pada kaca yang dipasang pada kuse/daunnya, maka...
a. Dalam dan tebal alur kaca dibuat rapat
☒ b. Dalam dan tebal alur kaca dikurangi 2 mm
c. Dalam dan tebal alur kaca ditambah 2 mm
d. Dalam dan tebal alur kaca dibuat 2 mm
6. Konstruksi sudut bawah pada daun pintu menggunakan sambungan...
a. Bibir lurus berkait
b. Muka berlidah

7. Dalam perencanaan kusen dikenal beberapa jenis kusen pokok, kecuali...
 - a. Kusen pintu
 - b. Kusen jendela
 - c. Kusen gendong
 - ~~d. Kusen ventilasi~~
8. Dalam penentuan tinggi pintu dikenal tinggi bebas yaitu sebesar...
 - a. 10 – 30 cm
 - ~~b. 20 – 40 cm~~
 - c. 30 – 50 cm
 - d. 40 – 60 cm
9. Berapakah tinggi ambang bawah bila diukur dari lantai pada jendela untuk ruang-ruang kelas?
 - ~~a. 100 cm~~
 - b. 110 cm
 - c. 120 cm
 - d. 130 cm
10. Untuk memperkuat kedudukan kusen pada tembok maka dalam kusen diberi..
 - a. Angker
 - b. Pasak
 - c. Semen/beton
 - ~~d. Perekat~~
11. Tempat menempelnya daun pintu maupun jendela pada kusen disebut...
 - ~~a. Engsel~~
 - b. Grendel
 - c. Sponning
 - d. Hanger
12. Campuran beton pada bagian bawah kusen yang berbatasan dengan muka lantai untuk mencegah masuknya air kedalam kayu kusen disebut...
 - a. Kupingan
 - ~~b. Duk/neut~~
 - c. Pondasi
 - d. Sloof
13. Untuk memperkuat kedudukan dan ikatan kusen dengan tembok bagian atas maka pada kusen diberi...
 - a. Sponning kapur
 - b. Duk/neut
 - ~~c. Kupingan~~
 - d. Perekat
14. Berapakah ukuran standar untuk lebar pintu kamar mandi/ WC
 - a. 50 – 60 cm
 - b. 60 – 70 cm
 - ~~c. 70 – 80 cm~~
 - d. 80 – 90 cm
15. Gambar dibawah ini termasuk kedalam jenis kusen...
 - a. Kusen tunggal
 - ~~b. Kusen ganda/rangkap~~
 - c. Kusen gendong
 - ~~d. Kusen kombinasi~~



16. Pada gambar dibawah yang ditunjukan oleh angka 1 adalah...

- a. Sponning kapur
- ☒ b. Alur kapur
- c. Profil
- ☒ d. Sponning pintu



17. Yang ditunjukan oleh anak panah nomor 2 pada gambar diatas berfungsi untuk...

- ☒ a. Melekatkan ikatan kusen dengan pasangan tembok
- b. Melekatkan ikatan kusen dengan daun pintu/jendela
- c. Melekatkan ikatan antara tembok dengan kolom
- d. Melekatkan pasangan pintu/jendela dengan tembok

18. Standar ukuran kuping-kuping atau kupingan pada kusen adalah...

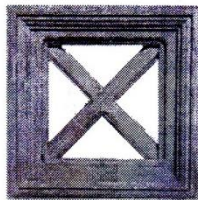
- a. 5 – 10 cm
- ☒ b. 10 – 15 cm
- c. 15 – 20 cm
- d. 20 – 25 cm

19. Berapakah ukuran kayu yang standar digunakan sebagai bahan kusen...

- a. 4/6 cm
- b. 5/7 cm
- ☒ c. 6/12 cm
- d. 8/15 cm

20. Gambar di bawah termasuk jens kusen...

- ☒ a. Kusen ventilasi
- b. Kusen gendong
- c. Kusen kombinasi
- d. Kusen ganda



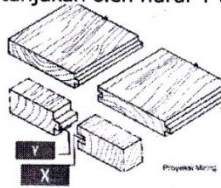
Nama : Martin Nur Wahid

Kelas : X TKBB 2

**SOAL PRETEST KONSTRUKSI BANGUNAN
(KONSTRUKSI DINDING DAN PLAFON)
PROGRAM STUDI TEKNIK KONSTRUKSI BATU DAN BETON
SMK NEGERI 2 KEBUMEN**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang dianggap paling benar.

1. Rata-rata panjang kayu maksimal dalam perdagangan adalah?
 - a. 600 cm
 - b. 500 cm
 - ☒ c. 400 cm
 - d. 300 cm
2. Penyambungan atau penghubungan kayu dibagi menjadi tiga golongan, kecuali
 - a. Sambungan arah memanjang
 - b. Sambungan menyudut
 - c. Sambungan melebar
 - ☒ d. Sambungan meruncing
3. Langkah pemasangan dinding kayu papan horizontal diawali dari mana?
 - ☒ a. Bawah ke atas
 - b. Atas ke bawah
 - c. Tengah ke atas
 - d. Tengah ke bawah
4. Berapakah ukuran batang kayu untuk kerangka plafon jika petak yang akan dibuat 400x500?
 - a. 4/6 cm
 - b. 5/7 cm
 - ☒ c. 6/12 cm
 - d. 8/12 cm
5. Berapakah kedalaman lubang alur dalam membuat sambungan dengan lidah dan alur?
 - a. 5 mm
 - b. 10 mm
 - ☒ c. 15 mm
 - d. 20 mm
6. Pada gambar dibawah yang ditunjukan oleh huruf Y adalah?
 - a. Alur
 - ☒ b. Lidah
 - c. Sponning
 - d. Sambungan
7. Kayu ukuran 1/3 cm termasuk kedalam jenis kayu
 - a. Balok
 - ☒ b. Papan
 - c. Plepet
 - d. Ram
8. Tinggi minimal dari plafon pada kamar mandi dan ruang cuci adalah?
 - a. 240 cm
 - b. 210 cm
 - ☒ c. 190 cm
 - d. 175 cm



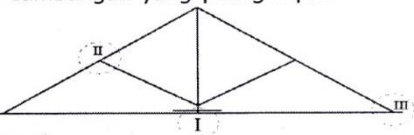
9. Untuk merangkai papan penyekat dinding sambungan papan yang diterapkan adalah?
- a. Sambungan verstek
 - b. Sambungan ekor burung
 - c. Sambungan alur dan lidah
 - ☒ d. Sambungan pen dan lubang
10. Konstruksi sudut balok pada rangka dinding menggunakan sambungan....
- a. Kura-kura
 - b. Muka berlidah
 - ☒ c. Rangka tersusun
 - d. Batang melintang

Nama : Khikmatun Kh.

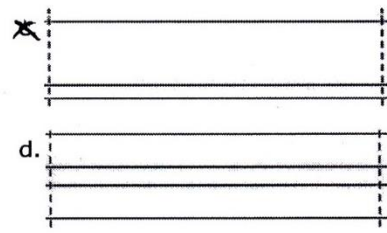
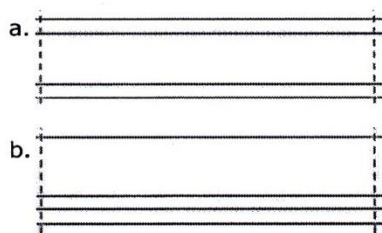
Kelas : X TKBB 2

SOAL PRETEST KONSTRUKSI BANGUNAN
(KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU)
PROGRAM STUDI TEKNIK KONSTRUKSI BATU DAN BETON
SMK NEGERI 2 KEBUMEN

Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang dianggap paling benar.

1. Kuda-kuda merupakan konstruksi penyangga utama dari rangka atap, oleh karena itu kuda-kuda harus memenuhi syarat sebagai berikut...
 - ☒ a. Kuda-kuda harus dari bahan kayu yang kuat
 - b. Kuda-kuda harus dari bahan kayu yang mahal
 - c. Kuda-kuda harus disambung dengan menggunakan takikan
 - d. Kuda-kuda tidak boleh mengalami perubahan bentuk selama berfungsi
 2. Balok panjang yang dipasang pada kaki kuda-kuda antara nok dan murplat adalah...
 - a. Balok tembok
 - b. Balok sokong
 - ☒ c. Balok gording
 - d. Balok tarik
 3. Bila bekerja gaya tarik pada sebuah batang dalam konstruksi kuda-kuda maka sambungan yang paling tepat adalah...
 - a. Sambungan bibir lurus
 - ☒ b. Sambungan bibir miring berkait
 - c. Sambungan ekor burung
 - d. Sambungan bibir lurus mulut ikan
 4. Pada gambar bagian rangka kuda-kuda dibawah, sambungan yang paling tepat untuk titik buhul I adalah...
 - a. Sambungan bibir miring berkait
 - b. Sambungan paruhan dengan balok kunci
 - c. Sambungan takikan dengan balok kunci diatas
 - ☒ d. Sambungan bibir miring berkait dengan balok kunci
- 
5. Gambar dibawah menunjukkan gambar sambungan...
 - a. Bibir miring dada tegak
 - ☒ b. Bibir miring berkait
 - c. Bibir miring dada serong
 - d. Bibir miring berkait dada tegak
 6. Fungsi dari papan suri-suri pada konstruksi atap kayu adalah...
 - a. Menambah keindahan atap
 - b. Mengganjal kayu usuk
 - c. Merapatkan celah antar usuk pada nok
 - ☒ d. Tempat mengaitnya usuk
 7. Pengukuran bentang kuda-kuda diukur dari...
 - ☒ a. Ujung kayu ke ujung kayu
 - b. As tembok ke as tembok
 - c. As tembok ke as kayu
 - d. Tepi ke tepi tembok
 8. Pada soal no. 5 diatas, berapakah panjang/ukuran sambungan tersebut...
 - a. 1-2 h
 - b. 1-3 h
 - c. 2-3 h
 - ☒ d. 2-4 h

9. Dalam pemasangan kuda-kuda selain menggunakan siku untuk melakukan pengecekan pada tiang penggantung dapat menggunakan apa
- Perusut
 - Meteran
 - Penggaris panjang
 - ☒ Sistem perbandingan 3:4:5
10. Dalam menyambung kayu mengapa tidak diperbolehkan memakai banyak takikan?
- Dapat mengurangi keindahan
 - Menambah jumlah kayu
 - ☒ Mengurangi kekuatan kayu
 - Menambah biaya pembelian kayu
11. Berapakah jumlah tiang kuda-kuda jika bentangnya hanya 6 m?
- 1 buah
 - ☒ 2 buah
 - 3 buah
 - 4 buah
12. Posisi penempatan balok tembok atau murplat yang benar adalah...
- Miring
 - ☒ Memanjang
 - Merebah
 - Berdiri
13. Fungsi dari tupai-tupai pada konstruksi kuda-kuda adalah...
- Menambah keindahan
 - Mengatur ketinggian gording
 - Mengatur kesikuan gording
 - ☒ Mengatur kerapatan gording
14. Pada saat pemasangan kuda-kuda kayu Berapakah jarak antar kuda-kuda yang ideal...
- 1 m
 - 2 m
 - 3 m
 - ☒ 4 m
15. Jika diketahui sudut/kemiringan dari atap suatu rumah adalah 45° dan bentang kuda-kuda/jarak tembok ke tembok 7 m, maka berapakah kira-kira tingggi dari tiang kuda-kuda tersebut...
- 2 m
 - 2,5 m
 - 3 m
 - ☒ 3,5 m
16. Dimanakah biasanya konstruksi kuda-kuda diletakan/dipasang...
- Diatas kusen
 - Diatas beton sloof
 - ☒ Diatas kolom praktis
 - Diatas pasangan bata
17. Gambar balok tembok/murplat jika dilihat pada gambar denah adalah...

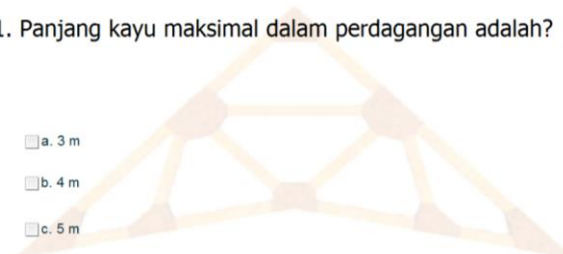


18. Konstruksi Sambungan yang tepat digunakan bila bekerja gaya tekan pada balok kayu adalah...
- a. Sambungan bibir miring berkait
 - b. Sambungan bibir lurus berkait
 - c. Sambungan bibir miring
 - ☒ d. Sambungan bibir lurus
19. Toleransi Renggang/celah antara balok kunci dengan ander/tiang kuda-kuda adalah...
- a. 5 mm
 - b. 10 mm
 - c. 15 mm
 - ☒ d. 20 mm
20. Sambungan antara balok tarik dengan tiang kuda-kuda/ander tidak boleh di baut/ dipasak karena....
- a. Menghemat baut/pasak
 - ☒ b. Memperindah sambungan
 - c. Memberi ruang gerak balok tarik
 - d. Memberi ruang gerak kaki kuda-kuda

KUIS KONSTRUKSI KUSEN

1. Panjang kayu maksimal dalam perdagangan adalah?

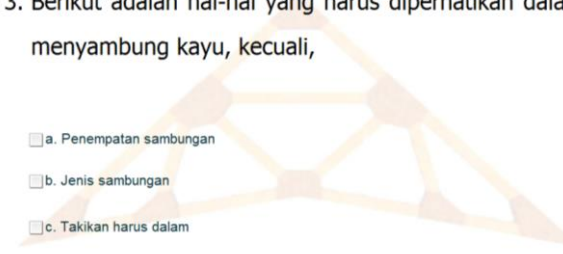
- ☐ a. 3 m
- ☐ b. 4 m
- ☐ c. 5 m
- ☐ d. 6 m



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

3. Berikut adalah hal-hal yang harus diperhatikan dalam menyambung kayu, kecuali,


- ☐ a. Penempatan sambungan
- ☐ b. Jenis sambungan
- ☐ c. Takikan harus dalam
- ☐ d. Harus mampu menahan gaya maupun momen



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

2. Berikut merupakan golongan dari sambungan/ hubungan kayu, kecuali ?

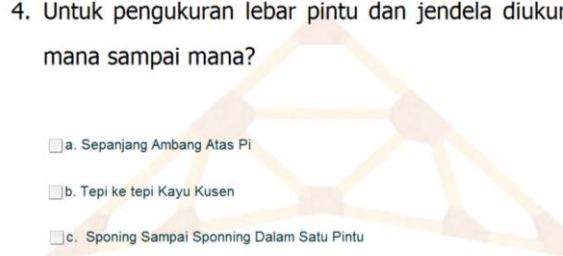
- ☐ a. Sambungan Kayu Memanjang
- ☐ b. Sambungan Kayu Melebar
- ☐ c. Hubungan Kayu Meruncing
- ☐ d. Hubungan Kayu Menyudut



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

4. Untuk pengukuran lebar pintu dan jendela diukur dari mana sampai mana?

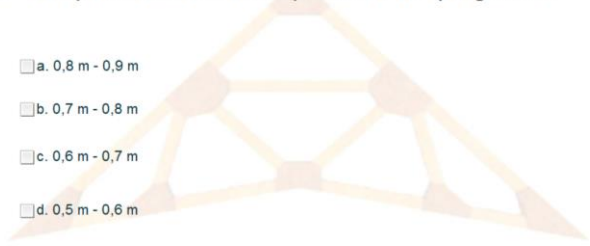
- ☐ a. Sepanjang Ambang Atas Pi
- ☐ b. Tepi ke tepi Kayu Kusen
- ☐ c. Sponing Sampai Sponning Dalam Satu Pintu
- ☐ d. As ke As Tiang Kusen



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

5. Berapakah ukuran untuk pintu KM/WC yang ideal?

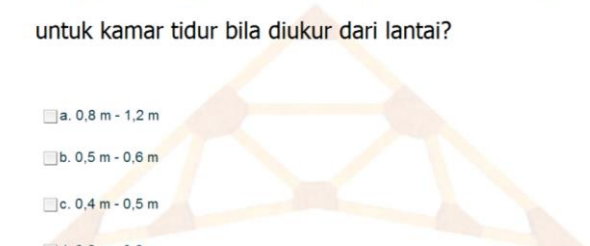
- ☐ a. 0,8 m - 0,9 m
- ☐ b. 0,7 m - 0,8 m
- ☐ c. 0,6 m - 0,7 m
- ☐ d. 0,5 m - 0,6 m



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

7. Berapakah tinggi ideal ambang bawah kusen jendela untuk kamar tidur bila diukur dari lantai?


- ☐ a. 0,8 m - 1,2 m
- ☐ b. 0,5 m - 0,6 m
- ☐ c. 0,4 m - 0,5 m
- ☐ d. 0,6 m - 0,8 m



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

6. Dalam perencanaan kusen dikenal tiga jenis kusen pokok, Kecuali?

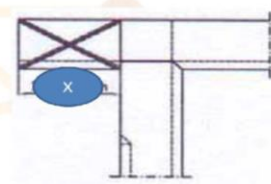
- ☐ a. Kusen Pintu
- ☐ b. Kusen Gendong
- ☐ c. Kusen Jendela
- ☐ d. Kusen Ventilasi



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

8. Keping-keping seperti tampak padagambar, berapakah ukuran yang ditunjukan oleh huruf X?


- ☐ a. 21 - 25 cm
- ☐ b. 16 - 20 cm
- ☐ c. 10 - 15 cm
- ☐ d. 5 cm



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

9. Selain sebagai tempat menggantungnya daun pintu maupun jendela apa fungsi dari sponning?


- ☐ a. Pelengkap Pintu
- ☐ b. Menutup Celah Pintu
- ☐ c. Mengurangi Berat Kayu
- ☐ d. Memperlebar Pintu



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

11. Berapakah lebar ideal dari sponning kapur pada kusen pintu maupun jendela?

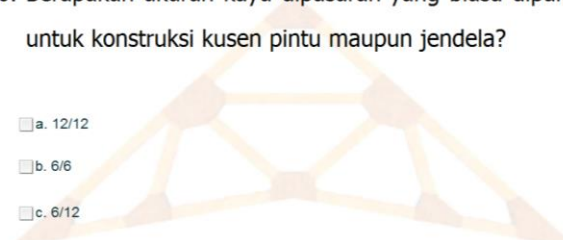
- ☐ a. 1 - 2 cm
- ☐ b. 3 - 6 cm
- ☐ c. 2 - 3 cm
- ☐ d. 1,5 - 2,5 cm



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

10. Berapakah ukuran kayu dipasaran yang biasa dipakai untuk konstruksi kusen pintu maupun jendela?


- ☐ a. 12/12
- ☐ b. 6/6
- ☐ c. 6/12
- ☐ d. 6/8



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

12. Apakah nama dari gambar sambungan yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini?

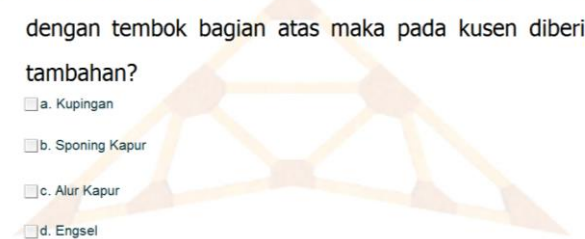
- ☐ a. Hubungan Ekor Burung Serong
- ☐ b. Hubungan Ekor Burung Terbenam
- ☐ c. Hubungan Ekor Burung Tertutup
- ☐ d. Hubungan Ekor Burung Terbuka



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

13. Untuk memperkuat kedudukan dan ikatan kusen dengan tembok bagian atas maka pada kusen diberi tambahan?

- ☐ a. Kepingan
- ☐ b. Sponing Kapur
- ☐ c. Alur Kapur
- ☐ d. Engsel



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

15. Gambar dibawah merupakan jenis kusen type apa?


- ☐ a. Kusen Ganda
- ☐ b. Kusen Ventilasi
- ☐ c. Kusen Tunggal
- ☐ d. Kusen Gendong



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

14. Berapakah tinggi ambang bawah jendela untuk ruang kelas/sekolah bila diukur dari lantai?

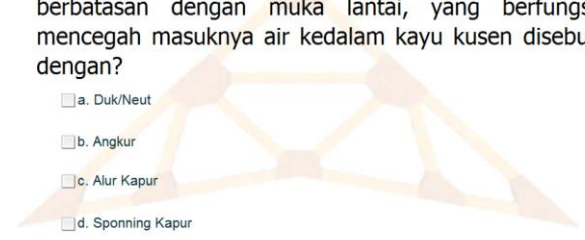
- ☐ a. 1,4 m
- ☐ b. 1,3 m
- ☐ c. 1,2 m
- ☐ d. 1 m



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

16. Campuran beton pada bagian bawah kusen yang berbatasan dengan muka lantai, yang berfungsi mencegah masuknya air kedalam kayu kusen disebut dengan?

- ☐ a. Duk/Neut
- ☐ b. Angkur
- ☐ c. Alur Kapur
- ☐ d. Sponing Kapur



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

17. Berapakah ukuran sponning kapur yang lazim diterapkan dalam pekerjaan konstruksi kusen?

☐ a. 1 x 1 cm
☐ b. 1 x 2 cm
☐ c. 2 x 2 cm
☐ d. 1 x 3 cm

KUIS KONSTRUKSI KUSEN

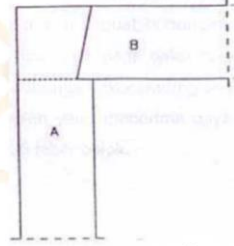
18. Untuk memperkuat kedudukan kusen pada tembok maka konstruksi kusen dipasang?

☐ a. Pasak
☐ b. Engsel
☐ c. Sponning Kapur
☐ d. Angkur

KUIS KONSTRUKSI KUSEN

19. Nama dari hubungan dibawah ini adalah hubungan kayu?

☐ a. Menyudut Ekor Burung Terbuka
☐ b. Menyudut Ekor Burung
☐ c. Menyudut dengan Lubang dan Gigi
☐ d. Menyudut Ekor Burung Serong



KUIS KONSTRUKSI KUSEN

20. Hubungan/sambngan yang tepat untuk sudut konstruksi daun pintu adalah?

☐ a. Ekor Burung Terbuka
☐ b. Ekor Burung Tertutup
☐ c. Lubang dan Pen
☐ d. Ekor Burung Serong

KUIS KONSTRUKSI DINDING DAN PLAFON

1. Panjang kayu maksimal dalam perdagangan adalah?

- ☐ a. 3 m
- ☐ b. 4 m
- ☐ c. 5 m
- ☐ d. 6 m

KUIS KONSTRUKSI DINDING DAN PLAFON

3. Dalam pemasangan papan dinding horizontal diawali dari mana?

- ☐ a. Tengah Ke Atas
- ☐ b. Tengah Ke Bawah
- ☐ c. Bawah Ke Atas
- ☐ d. Atas Ke Bawah

KUIS KONSTRUKSI DINDING DAN PLAFON

2. Berikut merupakan teknik penyambungan arah melebar pada kayu, kecuali ?

- ☐ a. Memakai Alat Sambung Paku
- ☐ b. Menggunakan Perkat Lem
- ☐ c. Menggunakan Pen dan Lubang
- ☐ d. Memakai Alur dan Lidah Profil

KUIS KONSTRUKSI DINDING DAN PLAFON

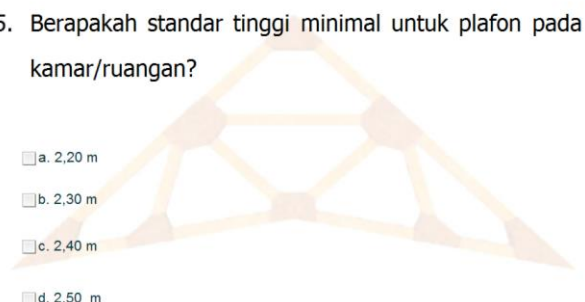
4. Berapakah dimensi batang untuk rangka plafon jika diketahui jarak antar petak plafon antara 100-200 cm?

- ☐ a. 8/12 cm
- ☐ b. 6/12 cm
- ☐ c. 5/7 cm
- ☐ d. 4/6 cm

KUIS KONSTRUKSI DINDING DAN PLAFON

5. Berapakah standar tinggi minimal untuk plafon pada kamar/ruangan?

☐ a. 2,20 m
☐ b. 2,30 m
☐ c. 2,40 m
☐ d. 2,50 m



KUIS KONSTRUKSI DINDING DAN PLAFON

7. Pada gambar dibawah yang ditunjukan dengan huruf X adalah?

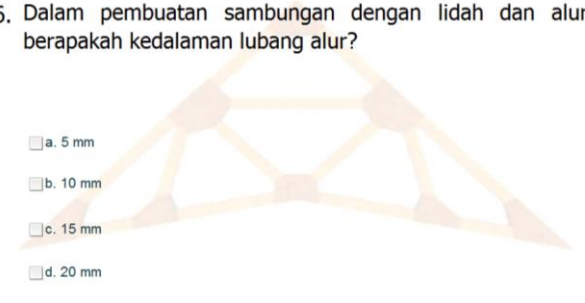
☐ a. Alur
☐ b. Lidah
☐ c. Sponning
☐ d. Sambungan



KUIS KONSTRUKSI DINDING DAN PLAFON

6. Dalam pembuatan sambungan dengan lidah dan alur berapakah kedalaman lubang alur?

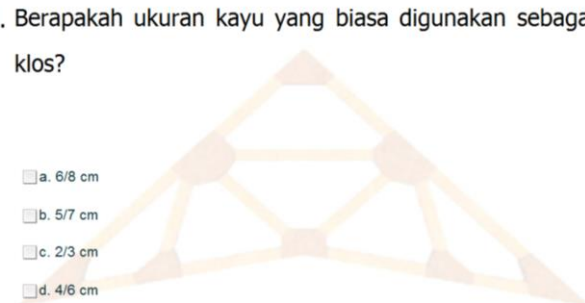
☐ a. 5 mm
☐ b. 10 mm
☐ c. 15 mm
☐ d. 20 mm





KUIS KONSTRUKSI DINDING DAN PLAFON

8. Berapakah ukuran kayu yang biasa digunakan sebagai klos?

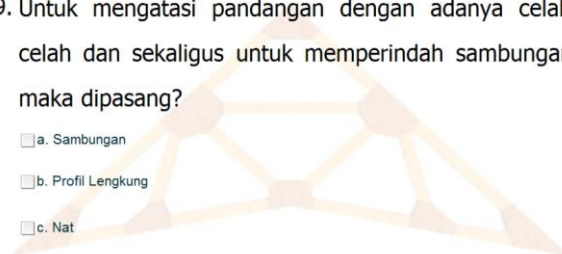
☐ a. 6/8 cm
☐ b. 5/7 cm
☐ c. 2/3 cm
☐ d. 4/6 cm





 **KUIS KONSTRUKSI DINDING DAN PLAFON** 

9. Untuk mengatasi pandangan dengan adanya celah-celah dan sekaligus untuk memperindah sambungan, maka dipasang?

- ☐ a. Sambungan
- ☐ b. Profil Lengkung
- ☐ c. Nat
- ☐ d. Plepet

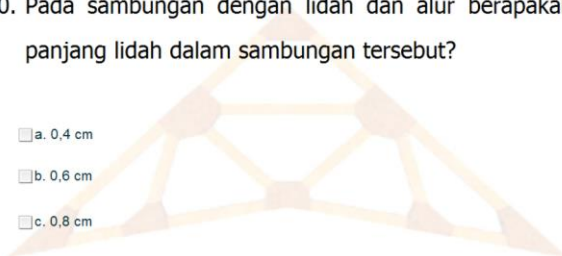


▶

 **KUIS KONSTRUKSI DINDING DAN PLAFON** 

10. Pada sambungan dengan lidah dan alur berapakah panjang lidah dalam sambungan tersebut?

- ☐ a. 0,4 cm
- ☐ b. 0,6 cm
- ☐ c. 0,8 cm
- ☐ d. 1 cm




▶

KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

1. Panjang kayu maksimal dalam perdagangan adalah?

- ☐ a. 3 m
- ☐ b. 4 m
- ☐ c. 5 m
- ☐ d. 6 m




▶

KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

3. Berikut adalah hal-hal yang harus diperhatikan dalam menyambung kayu, kecuali,

- ☐ a. Penempatan sambungan
- ☐ b. Jenis sambungan
- ☐ c. Takikan harus dalam
- ☐ d. Harus mampu menahan gaya maupun momen

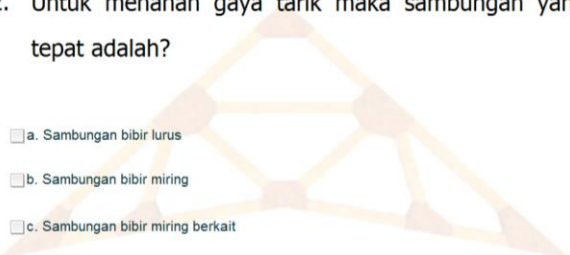


▶

KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

2. Untuk menahan gaya tarik maka sambungan yang tepat adalah?

- ☐ a. Sambungan bibir lurus
- ☐ b. Sambungan bibir miring
- ☐ c. Sambungan bibir miring berkait
- ☐ d. Sambungan bibir miring mulut ikan

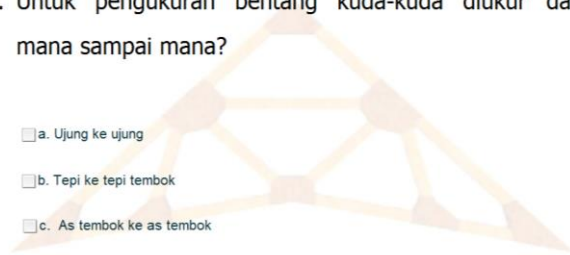


▶

KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

4. Untuk pengukuran bentang kuda-kuda diukur dari mana sampai mana?

- ☐ a. Ujung ke ujung
- ☐ b. Tepi ke tepi tembok
- ☐ c. As tembok ke as tembok
- ☐ d. As tembok ke ujung tembok



▶

KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

5. Apa maksud sambungan antara tiang penggantung dengan balok tarik diberi toleransi 2 cm?

- ☐ a. Agar tiang tidak terjepit
- ☐ b. Memanfaatkan sisa kayu
- ☐ c. Agar tiang tidak menekan batang tarik
- ☐ d. Agar longgar

KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

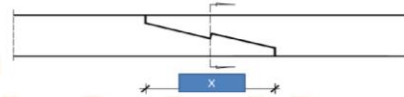
6. Pada setiap sambungan kuda-kuda sebaiknya diperkuat dengan menggunakan apa?

- ☐ a. Tali
- ☐ b. Pasak
- ☐ c. Lem
- ☐ d. Pen

KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

7. Berapakah panjang sambungan pada gambar yang ditandai dengan huruf X?

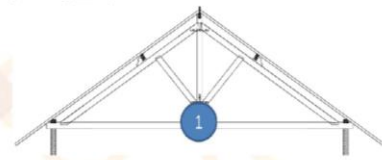
- ☐ a. 2-3 h
- ☐ b. 1-2 h
- ☐ c. 2-4 h
- ☐ d. 1-3 h



KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

8. Sambungan yang paling tepat untuk titik buhul 1 adalah?

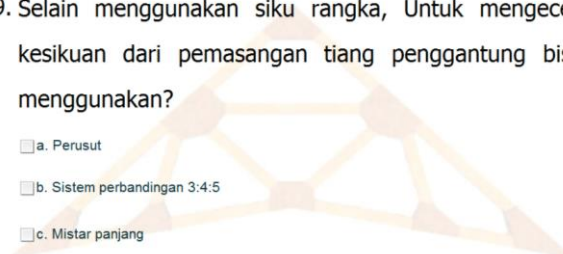
- ☐ a. Sambungan bibir miring
- ☐ b. Sambungan bibir lurus berkait
- ☐ c. Sambungan bibir miring berkait dengan balok pengunci
- ☐ d. Sambungan bibir lurus



KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

9. Selain menggunakan siku rangka, Untuk mengecek kesikuan dari pemasangan tiang penggantung bisa menggunakan?

- ☐ a. Perusut
- ☐ b. Sistem perbandingan 3:4:5
- ☐ c. Mistar panjang
- ☐ d. Meteran



KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

11. Sambungan Bibir Miring Berkait didesain untuk menegah gaya?

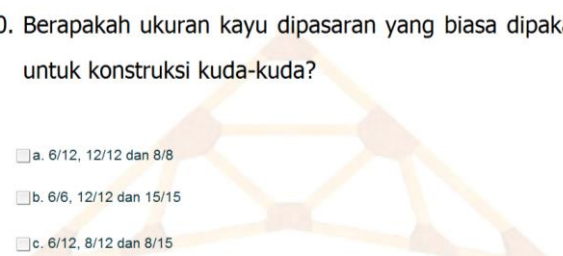
- ☐ a. Geser
- ☐ b. Tarik
- ☐ c. Tekan
- ☐ d. Desak



KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

10. Berapakah ukuran kayu dipasaran yang biasa dipakai untuk konstruksi kuda-kuda?

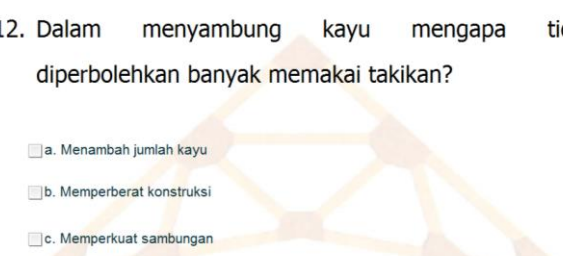
- ☐ a. 6/12, 12/12 dan 8/8
- ☐ b. 6/6, 12/12 dan 15/15
- ☐ c. 6/12, 8/12 dan 8/15
- ☐ d. 12/12, 6/15 dan 6/8



KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

12. Dalam menyambung kayu mengapa tidak diperbolehkan banyak memakai takikan?

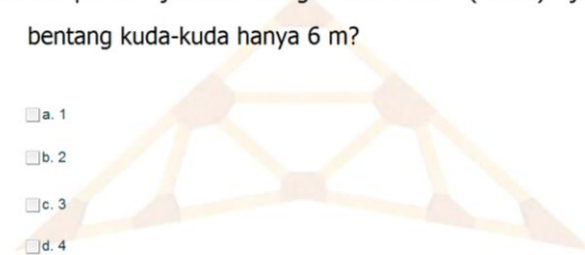
- ☐ a. Menambah jumlah kayu
- ☐ b. Memperberat konstruksi
- ☐ c. Memperkuat sambungan
- ☐ d. Mengurangi kekuatan sambungan



KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

13. Berapakah jumlah tiang kuda-kuda (ander) jika bentang kuda-kuda hanya 6 m?

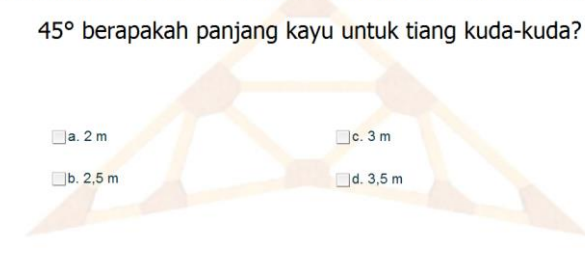
☐ a. 1
☐ b. 2
☐ c. 3
☐ d. 4



KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

15. Jika jarak as ke as tembok adalah 7 m dan sudut atap 45° berapakah panjang kayu untuk tiang kuda-kuda?


☐ a. 2 m
☐ b. 2,5 m
☐ c. 3 m
☐ d. 3,5 m



KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

14. Sambungan pada gambar dibawah digunakan untuk?


☐ a. Balok tarik
☐ b. Kaki kuda-kuda
☐ c. Balok tari
☐ d. Tiang Kuda-Kuda



KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

16. Apakah nama komponen yang ditunjukan oleh huruf X?


☐ a. Balok sokong (skoor)
☐ b. Kaki kuda-ku
☐ c. Balok tarik
☐ d. Tiang kuda-kuda



KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

17. Bila bekerja gaya desak sambungan yang cocok adalah?

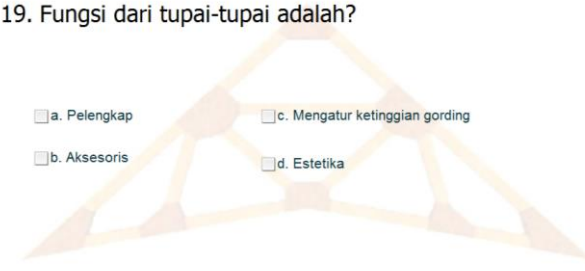
- ☐ a. Bibir lurus
- ☐ b. Bibir lurus berkait
- ☐ c. Dengan balok pengunci
- ☐ d. Ekor burung



KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

19. Fungsi dari tupai-tupai adalah?


- ☐ a. Pelengkap
- ☐ b. Aksesoris
- ☐ c. Mengatur ketinggian gording
- ☐ d. Estetika



KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

18. Posisi penempatan balok tembok yang benar adalah?


- ☐ a. Miring
- ☐ b. Memanjang
- ☐ c. Berdiri
- ☐ d. Merebah



KUIS KONSTRUKSI KUDA-KUDA KAYU

20. Berapakah jarak antar kuda-kuda yang ideal?

- ☐ a. 1 m
- ☐ b. 2 m
- ☐ c. 3 m
- ☐ d. 4 m



Tabel 4. Data Hasil Penilaian *Pretest* dan *Posttest* Siklus 1

Kelas X TKBB 2				
NO.	KKM	Nilai		Prosentase Kenaikan Nilai Pre Test dan Post Test (%)
		Pre Test	Post Test	
1	75	75	85	13,33
2	75	65	90	38,46
3	75	60	80	33,33
4	75	60	95	58,33
5	75	55	80	45,45
6	75	70	75	7,14
7	75	60	85	41,67
8	75	65	75	15,38
9	75	75	80	6,67
10	75	60	90	50,00
11	75	70	85	21,43
12	75	65	90	38,46
13	75	55	80	45,45
14	75	75	95	26,67
15	75	65	80	23,08
16	75	60	75	25,00
17	75	55	85	54,55
18	75	60	75	25,00
19	75	60	80	33,33
20	75	70	90	28,57
21	75	70	75	7,14
22	75	65	80	23,08
23	75	60	90	50,00
24	75	65	85	30,77
25	75	65	90	38,46
26	75	60	80	33,33
27	75	65	95	46,15
28	75	50	80	60,00
29	75	65	90	38,46
30	75	75	80	6,67
31	75	60	95	58,33
32	75	65	80	23,08
33	75	60	75	25,00
34	75	65	85	30,77
35	75	75	75	0,00
36	75	60	80	33,33
Rerata		64,03	83,47	31,55

Tabel 5. Data Hasil Penilaian *Pretest* dan *Posttest* Siklus 1

Kelas X TKBB 3				
NO.	KKM	Nilai		Prosentase Kenaikan Nilai Pre Test dan Post Test (%)
		Pre Test	Post Test	
1	75	65	80	23,08
2	75	75	95	26,67
3	75	60	80	33,33
4	75	70	75	7,14
5	75	65	85	30,77
6	75	55	75	36,36
7	75	75	80	6,67
8	75	65	90	38,46
9	75	40	75	87,50
10	75	40	80	100,00
11	75	75	90	20,00
12	75	65	80	23,08
13	75	60	95	58,33
14	75	60	80	33,33
15	75	55	75	36,36
16	75	70	85	21,43
17	75	60	75	25,00
18	75	60	80	33,33
19	75	65	80	23,08
20	75	50	95	90,00
21	75	65	80	23,08
22	75	75	75	0,00
23	75	60	85	41,67
24	75	65	75	15,38
25	75	60	80	33,33
26	75	65	90	38,46
27	75	75	75	0,00
28	75	60	80	33,33
29	75	60	90	50,00
30	75	60	95	58,33
31	75	70	80	14,29
32	75	70	75	7,14
33	75	65	85	30,77
34	75	60	75	25,00
35	75	65	80	23,08
36	75	65	90	38,46
Rerata		63,06	82,22	32,95

Tabel 6. Data Hasil Penilaian *Pretest* dan *Posttest* Siklus 2

Kelas X TKBB 1				
NO.	KKM	Nilai		Prosentase Kenaikan Nilai Pre Test dan Post Test (%)
		Pre Test	Post Test	
1	75	40	80	100,00
2	75	50	80	60,00
3	75	50	80	60,00
4	75	70	90	28,57
5	75	60	80	33,33
6	75	60	90	50,00
7	75	60	90	50,00
8	75	60	80	33,33
9	75	40	90	125,00
10	75	40	70	75,00
11	75	30	80	166,67
12	75	50	80	60,00
13	75	30	70	133,33
14	75	40	80	100,00
15	75	50	70	40,00
16	75	20	80	300,00
17	75	20	80	300,00
18	75	30	70	133,33
19	75	50	80	60,00
20	75	50	80	60,00
21	75	70	100	42,86
22	75	70	80	14,29
23	75	50	70	40,00
24	75	30	80	166,67
25	75	40	90	125,00
26	75	50	70	40,00
27	75	50	80	60,00
28	75	50	80	60,00
29	75	80	80	0,00
30	75	50	70	40,00
31	75	40	80	100,00
32	75	30	90	200,00
33	75	40	80	100,00
34	75	60	70	16,67
35	75	50	80	60,00
36	75	60	80	33,33
Rerata		47,78	80,00	85,21

Tabel 7. Data Hasil Penilaian *Pretest* dan *Posttest* Materi Siklus 2

Kelas X TKBB 3				
NO.	KKM	Nilai		Prosentase Kenaikan Nilai Pre Test dan Post Test (%)
		Pre Test	Post Test	
1	75	50	70	40,00
2	75	50	80	60,00
3	75	50	90	80,00
4	75	80	80	0,00
5	75	50	70	40,00
6	75	40	80	100,00
7	75	30	70	133,33
8	75	40	70	75,00
9	75	60	80	33,33
10	75	50	70	40,00
11	75	60	80	33,33
12	75	70	80	14,29
13	75	40	90	125,00
14	75	50	70	40,00
15	75	50	70	40,00
16	75	70	80	14,29
17	75	60	80	33,33
18	75	60	80	33,33
19	75	60	70	16,67
20	75	60	80	33,33
21	75	40	70	75,00
22	75	40	70	75,00
23	75	70	90	28,57
24	75	60	80	33,33
25	75	60	80	33,33
26	75	50	70	40,00
27	75	40	80	100,00
28	75	50	70	40,00
29	75	50	80	60,00
30	75	70	90	28,57
31	75	60	80	33,33
32	75	60	70	16,67
33	75	60	80	33,33
34	75	60	70	16,67
35	75	40	80	100,00
36	75	40	70	75,00
Rerata		53,61	76,94	49,28

Tabel 8. Data Hasil Penilaian *Pretest* dan *Posttest* siklus 3

Kelas X TKBB 1				
NO.	KKM	Nilai		Prosentase Kenaikan Nilai Pre Test dan Post Test (%)
		Pre Test	Post Test	
1	75	60	75	25,00
2	75	60	80	33,33
3	75	50	75	50,00
4	75	65	85	30,77
5	75	60	85	41,67
6	75	65	90	38,46
7	75	60	75	25,00
8	75	55	75	36,36
9	75	75	90	20,00
10	75	55	75	36,36
11	75	55	75	36,36
12	75	75	85	13,33
13	75	55	80	45,45
14	75	55	80	45,45
15	75	50	80	60,00
16	75	55	90	63,64
17	75	50	80	60,00
18	75	60	90	50,00
19	75	50	90	80,00
20	75	55	95	72,73
21	75	75	95	26,67
22	75	55	80	45,45
23	75	55	75	36,36
24	75	75	95	26,67
25	75	50	80	60,00
26	75	60	85	41,67
27	75	50	80	60,00
28	75	50	85	70,00
29	75	50	85	70,00
30	75	55	80	45,45
31	75	55	80	45,45
32	75	75	95	26,67
33	75	50	80	60,00
34	75	60	85	41,67
35	75	65	90	38,46
36	75	60	85	41,67
Rerata		58,47	83,47	44,45

Tabel 9. Data Hasil Penilaian *Pretest* dan *Posttest* siklus 3

Kelas X TKBB 2				
NO.	KKM	Nilai		Prosentase Kenaikan Nilai Pre Test dan Post Test (%)
		Pre Test	Post Test	
1	75	55	80	45,45
2	75	55	85	54,55
3	75	50	75	50,00
4	75	55	90	63,64
5	75	50	75	50,00
6	75	60	90	50,00
7	75	50	80	60,00
8	75	55	80	45,45
9	75	50	85	70,00
10	75	50	75	50,00
11	75	60	90	50,00
12	75	45	75	66,67
13	75	60	85	41,67
14	75	65	90	38,46
15	75	60	85	41,67
16	75	50	80	60,00
17	75	60	85	41,67
18	75	50	80	60,00
19	75	50	80	60,00
20	75	50	80	60,00
21	75	55	90	63,64
22	75	55	90	63,64
23	75	50	85	70,00
24	75	45	85	88,89
25	75	60	95	58,33
26	75	60	95	58,33
27	75	50	80	60,00
28	75	65	90	38,46
29	75	60	80	33,33
30	75	65	85	30,77
31	75	60	80	33,33
32	75	55	85	54,55
33	75	75	95	26,67
34	75	55	85	54,55
35	75	55	85	54,55
36	75	75	90	20,00
Rerata		56,11	84,44	51,90



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 586168



DAFTAR HADIR SISWA

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* pada Mata Pelajaran
Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen

Kelas X TKBB 1

NO.	Nama	Nilai		Tanda Tangan	
		Pretest	Post Test		
1	ADE SUPRATMAN			1.	
2	AHMAD FAUZI				2.
3	ALFATH YANUAR			3.	
4	ARIEF BUDIMAN				4.
5	BANGUN TAFSIRUDIN			5.	
6	DENI SUHENDRA				6.
7	DEWA HIDAYATULLOH ROMADHAN			7.	
8	EKA AFLAH ABDI				8.
9	ELATUL KODRIYAH			9.	
10	ENGGAR PRASETIYO				10.
11	ERIC HARDIANSYAH			11.	
12	FARHAN ARDIYANTO				12.
13	FEBRIAN WISNU PRATAMA			13.	
14	GIGIH SURO WICAKSONO				13.
15	INDAH FITRIYANI			15.	
16	ISKANDAR				16.
17	JAENAL AJI			17.	
18	JIMMY ABDUL RAHMAN				16.
19	MAIKELSURANTO			19.	
20	MAYA SASMITA				18.
21	MISBAKHUL FAUJI ZAN			21.	
22	MOH. ALFI KURNIAWAN				20.
23	MOH. IRWAN FAUZI			23.	
24	MOHAMAD HABIB				22.
25	MOHAMAD RIZKI AL KHUNAEFI			25.	
26	MUHAMMAD AZIS KHASANUDIN				24.
27	NURHIDAYAH			27.	
28	PANCA ENDAH PRIHASTINI				26.
29	PINGKI NUGROHO			29.	
30	PUJI FAUZI				28.
31	RIZNI DWI PRATIWI			31.	
32	SAPTO BUDI SANTOSO				32.
33	UMI MUSLIMATUN KHASANAH			33.	
34	WAHYU ARIFIN				34.
35	WAHYU PRANOTO			35.	
36	WIJI LESTARI				36.

Kebumen, 5 Maret 2015

Guru Konstruksi Bangunan

Dakhroni, S.Pd.

NIP. 19621211 198601 1 001

Peneliti

Nanang Purniawan
NIM.11505244023



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 586168



DAFTAR HADIR SISWA

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* pada Mata Pelajaran
Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen

Kelas X TKBB 2

NO.	Nama	Nilai		Tanda Tangan	
		Pretest	Post Test		
1	ADI CAHYOMULYO	75	85	1.	
2	ALFIN TUBAGUS JANUARSA	65	90		2.
3	ALMAH SUBEKTI	60	80	3.	
4	ANJAS SYAHRUL BAIT	60	95		4.
5	ARIF ADITIYA	55	80	5.	
6	BELLA PUTRA PRADITA	70	75		6.
7	DIAH AYU SAFITRI	60	85	7.	
8	DIMAS KURNIANSYAH PUTRA	65	75		8.
9	DWI SRI SUGIYANTO	75	80	9.	
10	FADLUN ABDUL MUTOLIB	60	90		10.
11	FARHAN PURGI ARISKI	70	85	11.	
12	HARWIN RANGGADIPA RIZQY	65	90		12.
13	HENDRA SUPRAPTO	55	80	13.	
14	IKHWAN FUADI	75	95		13.
15	IKROMUL HABIB	65	80	15.	
16	JATI NURWINGSIH	60	75		14.
17	MARTIN NUR WAHID	60	80	17.	
18	KHIKMATUN KHASANAH	70	90		16.
19	M.GUMELAR PERDANA	70	75	19.	
20	MIFTAKHUL HUDA	65	80		18.
21	MOHAMAD QODRI HIDAYAT	60	90	21.	
22	MUHAMMAD NALA HUDIN	65	80		20.
23	NANANG ANDI WIBAWA	60	90	23.	
24	NUR HADI SETYA MUHDJAHIDIN	65	85		22.
25	NURUDIN	65	90	25.	
26	PRIMANDA GIGIH	60	80		24.
27	RAHMAT ADI PRASETYO	65	95	27.	
28	RAHMAT NURFAUZIN	50	80		26.
29	RESA TRIE HANDIKA	65	90	29.	
30	RIO ARIF PRATAMA	75	80		28.
31	RIZKI WAHYU FITRIANI	60	95	31.	
32	SARI APRIYANTI MUKARROMAH	65	80		32.
33	SARIFUDIN	60	75	33.	
34	SENO ADI SAPUTRO	65	85		34.
35	SITI FATIMAH	75	75	35.	
36	TEGUH BAYU PRATAMA	60	80		36.

Kebumen, 4 Maret 2015

Guru Konstruksi Bangunan

Dakhroni, S.Pd.

NIP. 19621211 198601 1 001

Peneliti

Nanang Purniawan

NIM.11505244023



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 586168



DAFTAR HADIR SISWA

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* pada Mata Pelajaran
Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen

Kelas X TKBB 3

NO.	Nama	Nilai		Tanda Tangan	
		Pretest	Post Test		
1	ADITYA DANAN SAPUTRO	65	80	1. Am	
2	AGUS PRIAJI	75	95		2. Am
3	AHMAD HELEN PERDANA K.	60	80	3. Am	
4	AKHMAD NUR FATONI	70	75		4. Am
5	ANGGA ADYTIA PRASETYO	65	85	5. Am	
6	ARIF NUGROHO	55	75		6. Am
7	BAMBANG SUTRISNO	75	80	7. Am	
8	BIMO PRASTIYO	65	90		8. Am
9	CHOIRUL BASIR	70	75	9. Am	
10	DESI KURNIATI	40	80		10. Am
11	DEWI NURUL SANGADAH	71	90	11. Am	
12	DINO HAMZAH	65	80		12. Am
13	DWI SUTADI	60	95	13. Am	
14	FATAHUDIN MADHUFRON	60	80		13. Am
15	FATIK SUKMOAJI	55	75	15. Am	
16	FATKHUL MUNJI	70	85		14. Am
17	FAUZAN ASNGAD	60	75	17. Am	
18	GUNAWAN SAPUTRO	60	80		16. Am
19	IHWAN IHSANI SOLIHIN	65	80	19. Am	
20	IKHFADNI KHAMİYANTIKA	50	95		18. Am
21	KHAMINUDIN	65	80	21. Am	
22	MASDUKI	75	75		20. Am
23	MOCH. AGUS MULYADIN	60	85	23. Am	
24	MOCHAMAD FAJAR VALLENTINO	65	75		22. Am
25	MUHAMAD MUJI	60	80	25. Am	
26	MUHAMMAD NURUL HUMAM	65	90		24. Am
27	NABILA SYIFA ANGGRAINI	75	75	27. Am	
28	OKY WIJI PANGESTU	60	80		26. Am
29	RANA SOLIDEO	60	90	29. Am	
30	REKYANTO WAHYU AJI	60	95		28. Am
31	SENO AJI NURDYANTO	70	80	31. Am	
32	SUKRON NGALI	70	75		32. Am
33	UMI FAIKHOTUL HIKMAH	65	85	33. Am	
34	UMI LATIFAH	60	75		34. Am
35	WAHYU EKA SAPUTRA	65	80	35. Am	
36	WIDIYA YOGI SUBEKTI	65	90		36. Am

Kebumen, 3 Maret 2015

Guru Konstruksi Bangunan

Dakhroni, S.Pd.

NIP. 19621211 198601 1 001

Peneliti

Nanang Purniawan

NIM.11505244023



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 586168



DAFTAR HADIR SISWA

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* pada Mata Pelajaran
Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen

Kelas X TKBB 2

NO.	Nama	Nilai		Tanda Tangan	
		Pretest	Post Test		
1	ADI CAHYOMULYO			1.	
2	ALFIN TUBAGUS JANUARSA			2.	
3	ALMAH SUBEKTI			3.	
4	ANJAS SYAHRUL BAIT			4.	
5	ARIF ADITIYA			5.	
6	BELLA PUTRA PRADITA			6.	
7	DIAH AYU SAFITRI			7.	
8	DIMAS KURNIANSYAH PUTRA			8.	
9	DWI SRI SUGIYANTO			9.	
10	FADLUN ABDUL MUTOLIB			10.	
11	FARHAN PURGI ARISKI			11.	
12	HARWIN RANGGADIPA RIZQY			12.	
13	HENDRA SUPRAPTO			13.	
14	IKHWAN FUADI			14.	
15	IKROMUL HABIB			15.	
16	JATI NURWINGSIH			16.	
17	MARTIN NUR WAHID			17.	
18	KHIKMATUN KHASANAH			18.	
19	M.GUMELAR PERDANA			19.	
20	MIFTAKHUL HUDA			20.	
21	MOHAMAD QODRI HIDAYAT			21.	
22	MUHAMMAD NALA HUDIN			22.	
23	NANANG ANDI WIBAWA			23.	
24	NUR HADI SETYA MUHDJAHIDIN			24.	
25	NURUDIN			25.	
26	PRIMANDA GIGIH			26.	
27	RAHMAT ADI PRASETYO			27.	
28	RAHMAT NURFAUZIN			28.	
29	RESA TRIE HANDIKA			29.	
30	RIO ARIF PRATAMA			30.	
31	RIZKI WAHYU FITRIANI			31.	
32	SARI APRIYANTI MUKARROMAH			32.	
33	SARIFUDIN			33.	
34	SENO ADI SAPUTRO			34.	
35	SITI FATIMAH			35.	
36	TEGUH BAYU PRATAMA			36.	

Kebumen, 18 Maret 2015

Guru Konstruksi Bangunan

Dakhroni, S.Pd.

NIP. 19621211 198601 1 001

Peneliti

Nanang Purniawan

NIM.11505244023



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 586168



DAFTAR HADIR SISWA

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* pada Mata Pelajaran
Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen

Kelas X TKBB 1

NO.	Nama	Nilai		Tanda Tangan	
		Pretest	Post Test		
1	ADE SUPRATMAN	40	80	1. Ade	
2	AHMAD FAUZI	50	80		2. Mr. Ah
3	ALFATH YANUAR	50	80	3. Alfath	
4	ARIEF BUDIMAN	70	90		4. Arief
5	BANGUN TAFSIRUDIN	60	80	5. Bangun	
6	DENI SUHENDRA	60	90		6. Deni
7	DEWA HIDAYATULLOH ROMADHAN	60	90	7. Dewa	
8	EKA AFLAH ABDI	60	80		8. Eka
9	ELATUL KODRIYAH	40	50	9. Elatul	
10	ENGGAR PRASETIYO	40	70		10. Enggar
11	ERIC HARDIANSYAH	30	80	11. Eric	
12	FARHAN ARDIYANTO	50	80		12. Farhan
13	FEBRIAN WISNU PRATAMA	30	70	13. Febr	
14	GIGIH SURO WICAKSONO	40	80		14. Gigih
15	INDAH FITRIYANI	50	70	15. Indah	
16	ISKANDAR	20	80		16. Iskandar
17	JAENAL AJI	20	80	17. Jaenal	
18	JIMMY ABDUL RAHMAN	30	70		18. Jimmy
19	MAIKELSURANTO	50	80	19. Maikel	
20	MAYA SASMITA	50	80		20. Maya
21	MISBAKHUL FAUJI ZAN	70	100	21. Misba	
22	MOH. ALFI KURNIAWAN	70	80		22. Moh. Alfi
23	MOH. IRWAN FAUZI	50	70	23. Moh. Irwan	
24	MOHAMAD HABIB	30	80		24. Mohamad
25	MOHAMAD RIZKI AL KHUNAEFI	40	90	25. Mohamad	
26	MUHAMMAD AZIS KHASANUDIN	50	70		26. Muhammad
27	NURHIDAYAH	50	80	27. Nurhidayah	
28	PANCA ENDAH PRIHASTINI	50	80		28. Panca
29	PINGKI NUGROHO	80	80	29. Pingki	
30	PUJI FAUZI	50	70		30. Puji
31	RIZNI DWI PRATIWI	40	80	31. Rizni	
32	SAPTO BUDI SANTOSO	30	90		32. Sapto
33	UMI MUSLIMATUN KHASANAH	40	80	33. Umi	
34	WAHYU ARIFIN	60	70		34. Wahyu
35	WAHYU PRANOTO	50	80	35. Wahyu	
36	WIJI LESTARI	60	80		36. Wiji

Kebumen, 19 Maret 2015

Guru Konstruksi Bangunan

Dakhroni, S.Pd.

NIP. 19621211 198601 1 001

Peneliti

Nanang Purniawan

NIM.11505244023



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 586168



DAFTAR HADIR SISWA

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* pada Mata Pelajaran
Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen

Kelas X TKBB 3

NO.	Nama	Nilai		Tanda Tangan	
		Pretest	Post Test		
1	ADITYA DANAN SAPUTRO	50	70	1.	
2	AGUS PRIAJI	50	80		2.
3	AHMAD HELEN PERDANA K.	50	90	3.	
4	AKHMAD NUR FATONI	80	80		4.
5	ANGGA ADYTIA PRASETYO	50	70	5.	
6	ARIF NUGROHO	40	80		6.
7	BAMBANG SUTRISNO	70	70	7.	
8	BIMO PRASTIYO	40	70		8.
9	CHOIRUL BASIR	60	80	9.	
10	DESI KURNIATI	50	70		10.
11	DEWI NURUL SANGADAH	60	80	11.	
12	DINO HAMZAH	70	80		12.
13	DWI SUTADI	40	90	13.	
14	FATAHUDIN MADHUFRON	50	70		13.
15	FATIK SUKMOAJI	50	70	15.	
16	FATKHUL MUNJI	70	80		14.
17	FAUZAN ASNGAD	60	80	17.	
18	GUNAWAN SAPUTRO	60	80		16.
19	IHWAN IHSANI SOLIHIN	60	70	19.	
20	IKHFADNI KHAMİYANTIKA	60	80		18.
21	KHAMINUDIN	40	70	21.	
22	MASDUKI	40	70		20.
23	MOCH. AGUS MULYADIN	70	90	23.	
24	MOCHAMAD FAJAR VALLENTINO	60	80		22.
25	MUHAMAD MUJI	60	80	25.	
26	MUHAMMAD NURUL HUMAM	50	70		24.
27	NABILA SYIFA ANGGRAINI	40	80	27.	
28	OKY WIJI PANGESTU	50	70		26.
29	RANA SOLIDEO	50	80	29.	
30	REKYANTO WAHYU AJI	70	90		28.
31	SENO AJI NURDYANTO	60	80	31.	
32	SUKRON NGALI	60	70		32.
33	UMI FAIKHOTUL HIKMAH	60	80	33.	
34	UMI LATIFAH	60	70		34.
35	WAHYU EKA SAPUTRA	40	80	35.	
36	WIDIYA YOGI SUBEKTI	40	70		36.

Kebumen, 17 Maret 2015

Guru Konstruksi Bangunan

Dakhroni, S.Pd.

NIP. 19621211 198601 1 001

Peneliti

Nanang Purniawan
NIM.11505244023



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 586168



DAFTAR HADIR SISWA

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* pada Mata Pelajaran
Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen

Kelas X TKBB 3

NO.	Nama	Nilai		Tanda Tangan	
		Pretest	Post Test		
1	ADITYA DANAN SAPUTRO			1. <i>Bn</i>	2. <i>ff</i>
2	AGUS PRIAJI				
3	AHMAD HELEN PERDANA K.			3. <i>Sen</i>	4. <i>Milly</i>
4	AKHMAD NUR FATONI				
5	ANGGA ADYTIA PRASETYO			5. <i>Amf</i>	6. <i>Amf</i>
6	ARIF NUGROHO				
7	BAMBANG SUTRISNO			7. <i>Bnd</i>	8. <i>Bing</i>
8	BIMO PRASTIYO				
9	CHOIRUL BASIR			9. <i>Hnd</i>	10. <i>Hnd</i>
10	DESI KURNIATI			11. <i>Hnd</i>	12. <i>Hnd</i>
11	DEWI NURUL SANGADAH				
12	DINO HAMZAH				
13	DWI SUTADI			13. <i>Hnd</i>	14. <i>Hnd</i>
14	FATAHUDIN MADHUFRON				
15	FATIK SUKMOAJI			15. <i>Hnd</i>	16. <i>Hnd</i>
16	FATKHUL MUNJI				
17	FAUZAN ASNGAD			17. <i>Hnd</i>	18. <i>Hnd</i>
18	GUNAWAN SAPUTRO				
19	IHWAN IHSANI SOLIHIN			19. <i>Hnd</i>	20. <i>Hnd</i>
20	IKHFADNI KHAMİYANTIKA				
21	KHAMINUDIN			21. <i>Hnd</i>	22. <i>Hnd</i>
22	MASDUKI				
23	MOCH. AGUS MULYADIN			23. <i>Hnd</i>	24. <i>Hnd</i>
24	MOCHAMAD FAJAR VALLENTINO				
25	MUHAMAD MUJI			25. <i>Hnd</i>	26. <i>Hnd</i>
26	MUHAMMAD NURUL HUMAM				
27	NABILA SYIFA ANGGRAINI			27. <i>Hnd</i>	28. <i>Hnd</i>
28	OKY WIJI PANGESTU				
29	RANA SOLIDEO			29. <i>Hnd</i>	30. <i>Hnd</i>
30	REKYANTO WAHYU AJI				
31	SENO AJI NURDYANTO			31. <i>Hnd</i>	32. <i>Hnd</i>
32	SUKRON NGALI				
33	UMI FAIKHOTUL HIKMAH			33. <i>Hnd</i>	34. <i>Hnd</i>
34	UMI LATIFAH				
35	WAHYU EKA SAPUTRA			35. <i>Hnd</i>	36. <i>Hnd</i>
36	WIDIYA YOGI SUBEKTI				

Kebumen, 24 Maret 2015

Guru Konstruksi Bangunan

Dakhroni

Dakhroni, S.Pd.

NIP. 19621211 198601 1 001

Peneliti

Nanang Purniawan

Nanang Purniawan

NIM.11505244023



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**



Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 586168

DAFTAR HADIR SISWA

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* pada Mata Pelajaran
Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen

Kelas X TKBB 1

NO.	Nama	Nilai		Tanda Tangan	
		Pretest	Post Test		
1	ADE SUPRATMAN	60	75	1. ADE	
2	AHMAD FAUZI	60	80		2. Tric. Q
3	ALFATH YANUAR	50	75	3. Alfath	
4	ARIEF BUDIMAN	65	85		4. Arief
5	BANGUN TAFSIRUDIN	60	85	5. B. Sa	
6	DENI SUHENDRA	65	90		6. Deni
7	DEWA HIDAYATULLOH ROMADHAN	60	75	7. Dewa	
8	EKA AFLAH ABDI	55	75		8. Ais
9	ELATUL KODRIYAH	75	90	9. Elatul	
10	ENGGAR PRASETIYO	55	75		10. W
11	ERIC HARDIANSYAH	55	75	11. Eric	
12	FARHAN ARDIYANTO	75	85		12. J
13	FEBRIAN WISNU PRATAMA	55	80	13. Feb	
14	GIGIH SURO WICAKSONO	55	80		14. G
15	INDAH FITRIYANI	50	80	15. Indah	
16	ISKANDAR	55	90		16. Iskan
17	JAENAL AJI	50	80	17. Jaenal	
18	JIMMY ABDUL RAHMAN	60	90		18. Jimmy
19	MAIKELSURANTO	50	90	19. Maikel	
20	MAYA SASMITA	55	95		20. Maya
21	MISBAKHUL FAUJI ZAN	75	95	21. Misba	
22	MOH. ALFI KURNIAWAN	55	80		22. Moh. Alfi
23	MOH. IRWAN FAUZI	55	75	23. Moh. Irwan	
24	MOHAMAD HABIB	75	95		24. Moh. Habib
25	MOHAMAD RIZKI AL KHUNAEFI	50	80	25. Moh. Rizki	
26	MUHAMMAD AZIS KHASANUDIN	60	85		26. Muhammad
27	NURHIDAYAH	50	80	27. Nur	
28	PANCA ENDAH PRIHASTINI	50	85		28. Panca
29	PINGKI NUGROHO	50	85	29. Pingki	
30	PUJI FAUZI	55	80		30. Puji
31	RIZNI DWI PRATIWI	55	80	31. Rizni	
32	SAPTO BUDI SANTOSO	75	95		32. Sapto
33	UMI MUSLIMATUN KHASANAH	50	80	33. Umi	
34	WAHYU ARIFIN	60	85		34. Wahyu
35	WAHYU PRANOTO	65	90	35. Wahyu	
36	WIJI LESTARI	60	85		36. Wiji

Kebumen, 26 Maret 2015

Guru Konstruksi Bangunan

Dakhroni, S.Pd.

NIP. 19621211 198601 1 001

Peneliti

Nanang Furniawan
NIM.11505244023



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 586168



DAFTAR HADIR SISWA

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* pada Mata Pelajaran
Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Kebumen

Kelas X TKBB 2

NO.	Nama	Nilai		Tanda Tangan	
		Pretest	Post Test		
1	ADI CAHYOMULYO	55	80	1.	
2	ALFIN TUBAGUS JANUARSA	85	85		2.
3	ALMAH SUBEKTI	50	75	3.	
4	ANJAS SYAHRUL BAIT	55	90		4.
5	ARIF ADITIYA	50	75	5.	
6	BELLA PUTRA PRADITA	60	90		6.
7	DIAH AYU SAFITRI	50	80	7.	
8	DIMAS KURNIANSYAH PUTRA	55	80		8.
9	DWI SRI SUGIYANTO	50	85	9.	
10	FADLUN ABDUL MUTOLIB	50	75		10.
11	FARHAN PURGI ARISKI	60	90	11.	
12	HARWIN RANGGADIPA RIZQY	45	75		12.
13	HENDRA SUPRAPTO	60	85	13.	
14	IKHWAN FUADI	65	90		13.
15	IKROMUL HABIB	60	85	15.	
16	JATI NURWINGSIH	50	80		14.
17	MARTIN NUR WAHID	60	85	17.	
18	KHIKMATUN KHASANAH	50	80		16.
19	M.GUMELAR PERDANA	50	80	19.	
20	MIFTAKHUL HUDA	50	80		18.
21	MOHAMAD QODRI HIDAYAT	55	90	21.	
22	MUHAMMAD NALA HUDIN	55	90		20.
23	NANANG ANDI WIBAWA	50	85	23.	
24	NUR HADI SETYA MUHDJAHIDIN	45	85		22.
25	NURUDIN	60	95	25.	
26	PRIMANDA GIGIH	60	85		24.
27	RAHMAT ADI PRASETYO	50	80	27.	
28	RAHMAT NURFAUZIN	65	90		26.
29	RESA TRIE HANDIKA	60	80	29.	
30	RIO ARIF PRATAMA	65	80		28.
31	RIZKI WAHYU FITRIANI	60	80	31.	
32	SARI APRIYANTI MUKARROMAH	55	85		32.
33	SARIFUDIN	75	95	33.	
34	SENO ADI SAPUTRO	55	85		34.
35	SITI FATIMAH	55	85	35.	
36	TEGUH BAYU PRATAMA	75	90		36.

Kebumen, 25 Maret 2015

Guru Konstruksi Bangunan

Dakhroni, S.Pd.

NIP. 19621211 198601 1 001

Peneliti

Nanang Purniawan

NIM.11505244023



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KESEDIAAN MENJADI DOSEN PEMBIMBING
TUGAS AKHIR (D3) / SKRIPSI (S1)

FRM/TSP/14-00
02 Juli 2007

Kepada Yth : Drs. DARMONO, M.T

Dengan ini saya :

Nama : NANANG PURNIAWAN
NIM : 11505244023
Prodi : PTSP

Memohon kesediaan Bapak/Ibu Dosen untuk menjadi pembimbing dalam Tugas Akhir/Skripsi saya, dengan judul:


Bidang : Pendidikan
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif berbasis
Adobe Flash pada Mata pelajaran Konstruksi Kayu di
SMK N 2 Kepunten


Rencana waktu : 9 (bulan)
Penyelesaian

Yogyakarta, 12 Februari 2015
2007


Kesediaan Calon Dosen Pembimbing

Mahasiswa


(Drs. Darmono, M.T.)
NIP : 19640805 198101 1001


(Nanang Purniawan)
NIM : 11505244023

Mengetahui,
Koordinator TA / Skripsi


(Drs. Suparman, M.Pd.)
NIP : 19550715 198003 1 006

**KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.
NOMOR : 06/PT.Siper/2015**

**TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI S1
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

- Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhinya persyaratan untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI : Nomor 20 Tahun 2003
2. Peraturan Pemerintah RI : Nomor 60 Tahun 1999
3. Keputusan Presiden RI : a. Nomor 93 Tahun 1999 ; b. Nomor 305 M Tahun 1999
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor : 274/O/1999
5. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI : Nomor 003/0/2001
6. Keputusan Rektor UNY : Nomor : 1160/UN34/KP/2011
- Mengingat pula : Keputusan Dekan F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA Nomor : 483/J.15/KP/2003.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan
Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA yang susunan personalianya sebagai berikut :
- Ketua / Pembimbing I : **Drs. Darmono, M.T.**
Bagi mahasiswa :
Nama/No. Mahasiswa : **Nanang Purniawan / 11505244023**
Jurusan/Prodi : **Pend. Teknik Sipil dan Perencanaan S-1**
Judul Tugas Akhir Skripsi : **Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Pada Mata Pelajaran Konstruksi Kayu Di SMK Negeri 2 Kebumen**
- Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan pedoman Tugas Akhir Skripsi.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan
- Ketiga : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada tanggal : 23 Februari 2015



Tembusan Yth :
1. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
2. Dosen Pembimbing
3. Mahasiswa yang bersangkutan.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 0374/H34/PL/2015

25 Februari 2015

Lamp. : -

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Ka. Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat (Kesbanglinmas) DIY
- 2 . Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Bappeda Provinsi Jawa Tengah
- 3 . Bupati Kabupaten Kebumen c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Kebumen
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi Jawa Tengah
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Kebumen
- 6 . Kepala SMK Negeri 2 Kebumen

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan di SMK N 2 Kebumen, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Nanang Purniawan	11505244023	Pend. Teknik Sipil & Perenc. S1	SMK Negeri 2 Kebumen

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Darmono, MT

NIP : 19640805 199101 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan Februari 2015 s/d Maret 2015.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Wakil Dekan I

Dr. Sunaryo Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT
(BADAN KESBANGLINMAS)

Jl. Jenderal Sudirman No. 5 Yogyakarta - 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 25 Februari 2015

Nomor : 074/610/Kesbang/2015
Perihal : Rekomendasi Perijinan

Kepada Yth. :
Gubernur Jawa Tengah
Up. Kepala Badan Penanaman Modal Daerah
Provinsi Jawa Tengah
di

SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Wakil Dekan I, Fakultas Teknik UNY
Nomor : 0374/H34/PL/2015
Tanggal : 25 Februari 2015
Perihal : Ijin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : **"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ADOBE FLASH PADA MATA PELAJARAN ILMU BANGUNAN DI SMK N 2 KEBUMEN"**, kepada :

Nama : NANANG PURNIAWAN
NIM : 11505244023
No. HP/Identitas : 087739193305/No. KTP 3305080505930001
Prodi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Lokasi Penelitian : SMK Negeri 2 Kebumen, Provinsi Jawa Tengah
Waktu Penelitian : 26 Februari s.d 26 Juli 2015

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan/fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/ penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Melaporkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbanglinmas DIY.
4. Surat Rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan);
2. Dekan Fakultas Teknik UNY;
3. Yang bersangkutan.



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH

Alamat : Jl. Mgr. Soegiopranoto No. 1 Telepon : (024) 3547091 – 3547438 – 3541487
Fax : (024) 3549560 E-mail : bpmd@jatengprov.go.id <http://bpmd.jatengprov.go.id>
Semarang - 50131

Nomor : 070/055/2015
Lampiran : 1 (Satu) Lembar
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Semarang, 26 Februari 2015

Kepada
Yth. Bupati Kebumen
u.p. Kepala Kantor Kesbangpol
Kab. Kebumen

Dalam rangka memperlancar pelaksanaan kegiatan penelitian bersama ini terlampir disampaikan Rekomendasi Penelitian Nomor. 070/489/04.2/2015 Tanggal 26 Februari 2015 atas nama NANANG PURNIWAN dengan judul proposal PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ADOBE FLASH PADA MATA PELAJARAN ILMU BANGUNAN DI SMK N 2 KEBUMEN, untuk dapat ditindaklanjuti.

Demikian untuk menjadi maklum dan terimakasih.

KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH
PROVINSI JAWA TENGAH



R. SUJARWANTO DWIATMOKO, M.Si.
Pemuda Utama Muda
NP. 19651204 199203 1 012

Tembusan :

1. Gubernur Jawa Tengah (sebagai laporan);
2. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas Provinsi Jawa Tengah;
3. Kepala Badan Kesbanglinmas Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta;
4. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta;
5. Sdr. NANANG PURNIWAN;
6. Arsip,-



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH

Alamat : Jl. Mgr. Soegiopranoto No. 1 Telepon : (024) 3547091 – 3547438 – 3541487
Fax : (024) 3549560 E-mail : bpmd@jatengprov.go.id <http://bpmd.jatengprov.go.id>
Semarang - 50131

REKOMENDASI PENELITIAN

NOMOR : 070/489/04.2/2015

- Dasar : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tanggal 20 Desember 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
2. Peraturan Gubernur Jawa Tengah No. 74 Tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pada Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;
3. Peraturan Gubernur Jawa Tengah No. 67 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah sebagaimana telah diubah dengan peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 27 Tahun 2014.

Memperhatikan : Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor. 074/610/Kesbang/2015 tanggal 25 Februari 2015 perihal : Rekomendasi Perijinan.

Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah, memberikan rekomendasi kepada :

1. Nama : NANANG PURNIAWAN.
2. Alamat : Mirit, Rt. 001/Rw. 001, Kel. Mirit, Kec. Mirit, Kab. Kebumen, Provinsi Jawa Tengah.
3. Pekerjaan : Mahasiswa.

Untuk : Melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan rincian sebagai berikut :

- a. Judul Penelitian : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ADOBE FLASH PADA MATA PELAJARAN ILMU BANGUNAN DI SMK N 2 KEBUMEN.
- b. Tempat / Lokasi : SMK Negeri 2 Kebumen, Provinsi Jawa Tengah.
- c. Bidang Penelitian : Pendidikan.
- d. Waktu Penelitian : 26 Februari s.d. 26 Juli 2015.
- e. Penanggung Jawab : Drs. Darmono, MT
- f. Status Penelitian : Baru.
- g. Anggota Peneliti : -
- h. Nama Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta.

Ketentuan yang harus ditaati adalah :

- a. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat /Lembaga swasta yang akan di jadikan obyek lokasi;
- b. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan;
- c. Setelah pelaksanaan kegiatan dimaksud selesai supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;
- d. Apabila masa berlaku Surat Rekomendasi ini sudah berakhir, sedang pelaksanaan kegiatan belum selesai, perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon dengan menyertakan hasil penelitian sebelumnya;
- e. Surat rekomendasi ini dapat diubah apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Semarang, 26 Februari 2015

KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH
PROVINSI JAWA TENGAH





PEMERINTAH KABUPATEN KEBUMEN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA)

Jl. Veteran No. 2 Telp/Fax. (0287) 381570, Kebumen - 54311

Kebumen, 27 Februari 2015

Nomor : 071 - 1 / 094 / 2015

Lampiran : -

Hal : Ijin Penelitian

Kepada:

Yth. Kepala SMK Negeri 2 Kebumen
di

Tempat

Menindaklanjuti surat rekomendasi Bupati Kebumen nomor 070/489/045.2/2015 tanggal 26 Februari 2015 tentang Ijin Penelitian/Survey, maka dengan ini diberitahukan bahwa pada Instansi/wilayah Saudara akan dilaksanakan penelitian oleh :

1. Nama / NIM : NANANG PURNIAWAN / 11505244023
2. Pekerjaan : Mahasiswa
3. Alamat : Mirit Rt 01/01 , Mirit Kebumen
4. Penanggung Jawab : DRS.DARMONO , M.T.
5. Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Pada Mata Pembelajaran Ilmu Banguna Di Smk Negeri 2 Kebumen
6. Waktu : 27 Februari 2015 s/d 27 Mei 2015

Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan survey/penelitian tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah.
- b. Setelah survey/penelitian selesai diharuskan melaporkan hasil-hasilnya kepada BAPPEDA Kabupaten Kebumen.

Demikian surat ijin ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

A.n. KEPALA BAPPEDA KABUPATEN KEBUMEN
Kabid Perencanaan dan Penganggaran Program,

MUHAMAD ARIFIN. S.SI. M.T

Penata Tingkat I

NIP. 19680722 199903 1 001

Tembusan : disampaikan kepada Yth.

1. Kepala Dinas Dikpora Kab. Kebumen;
2. Yang bersangkutan;
3. Arsip.